Gouvernement du Québec
Ministère des Transports

LA BICYCLETTE
UN MOYEN DE TRANSPORT

ROBERT LETARTE
Géographe

YVES BOUCHER – MICHEL TRUDEL
Géographes stagiaires

Août, 1977

101-03492/

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
a- Définitions sommaires des trois grands types d'aménagements cyclables	2
1- Piste cyclable	2
2- Bande cyclable	3
3- Chaussée partagée	3
b- Critique du réseau de transport actuel	4
1- Pour une automobile exigeante	4
2- Tension entre cyclistes et automobilistes	6
PARTIE I	
LE PHÉNOMÈNE DE LA BICYCLETTE	8
A- Histoire de la bicyclette	8
B- Popularité croissante de la bicyclette	14
1- Causes de la renaissance du cyclisme	14
2- Un marché prospère et non saturé	15
3- Nouveau type de propriétaire	24
4- Nouvelle fonction de la bicyclette	25
C- Un moyen de transport concurrentiel	26
1- En milieu urbain	26
2- Efficacité	27
3- Usage potentiel	31

D- Les avantages de ce mode de transport 35

1- Réduction de la circulation automobile 37
2- Economie d'énergie 37
3- Efficacité des aménagements présents 40
4- Economie d'espace 40
5- Rentabilité individuelle 43
6- Qualité de l'environnement et qualité de vie 46

E- Désavantages de ce mode de transport 47

1- L'effort physique 47
2- Topographie et distance 49
3- Climat 49
4- Le vol 52
5- Désavantages et aménagements 54

PARTIE 2
LE CYCLISME 57

A- Les trois types de cyclismes: utilitaire, récréationnel et touristique 57

B- Dimentions de base 60

C- Cyclistes et piétons 62

1- Besoins communs 62
2- Espace occupé 63

D- Comportement du cycliste 65

1- La circulation à bicyclette 65
2- Dans la circulation motorisée 67
3- Risques d'accident 68

E- Les accidents de la circulation cycliste 70

1- Source des données 70
2- Evolution des accidents 71
3- Le site des accidents 74
4- Age et sexe des accidentés 75
5- Responsabilité 80
6- Le type de bicyclette 80
7- Types de véhicules motorisés impliqués 81
8- Conditions dans lesquelles se produisent les accidents 82

PARTIE 3
LA PLANIFICATION DES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES 87

A- Particularités des aménagements cyclables 87

1- Les avantages des aménagements cyclables 87
2- Ce que doit permettre une voie cyclable 88
3- Le pertinence des études préliminaires 89

B- Les paliers de planification 90

1- Local 90
2- Municipal 91
3- Régional 92

C- Les étapes de planification 95

1- La participation communautaire 95
2- Les besoins et la demande potentielle 96
3- Les questionnaires 97
4- Les possibilités de la ville ou de sa région 99
5- La sensibilisation, la promotion et l'organisation 101

PARTIE 4
ASPECTS LEGAUX 105

A- Aspects légaux 105

1- La loi des cités et villes 105
2- La loi des transports 107
3- La loi de la voirie 108
4- Le code de la route 110
5- Les peines 113
6- La loi No. 45 114
7- Normes de construction des bicyclettes 115

B- Application de la loi 117

1- Obligations générales des cyclistes 117
2- Application de la loi 117
3- Statut légal du cycliste 118

C- Sécurité 119

1- Le "cours du parfait cycliste" 119
2- L'enregistrement 120
3- Le stationnement 121

PARTIE 5
POSSIBILITÉS D'AMÉNAGEMENT D'UN RÉSEAU 125

A- Possibilités d'aménagement 125

1- Droits de passages inutilisés 125
2- Lignes de transmission hydro-électrique 126
3- Sentiers de motoneige 126
4- Routes rurales et accotements 127
5- Les autoroutes 128
6- Voies cyclables en milieu urbain 129
7- Voies cyclables en zones naturelles 130

B- Des réalisations ponctuelles 130

C- Un réseau cyclable 133

1- Région de Montréal 133

2- Loisirs 135

3- Un circuit intégré 135

CONCLUSION 137

URGENCE D'ORGANISER ET D'AMÉNAGER CE MODE DE TRANSPORT 137

ANNEXES 140

BIBLIOGRAPHIE 149

LISTE DES TABLEAUX

I	Bicyclettes et automobiles vendues aux Etats-Unis et au Canada	17
II	Répartition du marché de la bicyclette selon les provinces canadiennes	18
III	Consommation de bicyclettes par 1,000 habitants, Canada - Etats-Unis	18
IV	Répartition des ventes de bicyclettes selon les segments de consommateurs au Canada	20
V	Prévisions du marché de la bicyclette au Canada	21
VI	Distance moyenne d'un parcours de 30 minutes selon les types de transport et leurs inconvénients	28
VII	Déplacements automobile, vitesse moyenne: Mille/Heure, Ile de Montréal	29
VIII	Distribution des trajets en automobile, ville de Montréal	30
IX	Efficacité et rendement coût/poids pour divers modes de transport	31
X	Consommation d'espace selon différents modes de transport	41
XI	Vitesse généralisée (Kilo./hre) pour bicyclette et automobiles	45
XII	Calendrier climatique du cyclisme pour les régions de Montréal et de Québec	51
XIII	Distances moyennes parcourues par les cyclistes et les piétons	63
XIV	Cyclistes blessés et tués au Canada et au Québec	73

XV	Lieux des accidents de cyclistes à Montréal, 1972 - 1974 et 1975	74
XVI	Accidents des cyclistes à Montréal selon la journée de la semaine - 1974 et 1975	83
XVII	Synthèse des paliers de planification	94
XVIII	Organigramme du processus de planification	103
XIX	Population de la région Métropolitaine de Montréal par agglomération	134

EN ANNEXE 140

I	Composition des agglomérations	141
II	Cyclistes tués et blessés par groupe d'âge Canada - Québec 1971 à 1975	144
III	Accidents - Cyclistes - Adultes/Enfants Tués/blessés (par sexe) Québec de 1966 à 1971	145
IV	Cyclistes tués au Canada et au Québec 1971 - 1975 (par sexe)	146
V	Cyclistes blessés au Canada et au Québec 1971 - 1975 (par sexe)	146

LISTE DES FIGURES

1	Le célérifère	8
2	La draisienne	9
3	Le vélocipède	10
4	Le "Grand Bi"	11
5	Premier modèle de la bicyclette moderne, par Starley	12
6	Le marché de la bicyclette aux Etats-Unis	22
7	Le marché de la bicyclette au Canada	23
8	Bicyclette per capita, selon groupe d'âge	25
9	Raisons de ne pas utiliser une bicyclette	32
10	Modification apportée à la répartition des modes de déplacement avec l'aménagement de stationnements sécuritaires de bicyclettes aux lieux de travail	34
11	Organigramme des avantages du transport à bicyclette	36
12	Economie potentielle d'énergie par le transport à bicyclette aux Etats-Unis	38
13	Transport de passagers, urbain	39
14	Espace automobile stationnée et en circulation	42
15	Caractéristiques et désavantages de la circulation à bicyclette	48
16	Buts des déplacements à bicyclette	59

17	Buts des déplacements en automobile	59
18	Dimensions de l'espace cycliste	61
19	Buts des déplacements des piétons	62
20	Dimentions de base pour cyclistes et piétons	64
21	Virage à bicyclette	66
22	La phobie des cyclistes en milieu urbain	69
23	Evolution de la population, des ventes de bicyclettes et d'automobiles et des accidents cyclistes aux E.-U.	71
24	Mortalités par modes de transport aux Etats-Unis en 1974	72
25	Proportion des cyclistes, adultes et enfants tués au Québec, 1966 - 1975	76
26	Proportion des cyclistes, adultes et enfants blessés au Québec 1966 - 1975	77
27	Cyclistes tués par sexe Québec - Canada 1971-1975	27
28	Cyclistes blessés par sexe Canada - Québec 1971-1975	79
29	Accidents de cyclistes à Montréal selon la période de la journée 1974	84

INTRODUCTION

Alors qu'en Asie la bicyclette est exclusivement un moyen de transport, en Europe on l'utilise à la fois comme moyen de transport fonctionnel et comme objet de loisir et de récréation.

Lorsque ce moyen de transport n'est pas planifié, c'est à dire quand les cyclistes sont laissés à eux-mêmes, qu'ils ne peuvent circuler de façon sécuritaire sur des voies cyclables aménagées spécialement pour eux, il est difficile de prévoir l'impact qu'auront de tels aménagements sur les déplacements des personnes à l'intérieur d'une communauté. Au Québec, le nombre des cyclistes n'est pourtant pas négligeable puisqu'il y a environ 3,000,000 de bicyclettes. Nous avons estimé à 1,000,000 le parc de bicyclettes pour la seule région métropolitaine de Montréal.

Dans les villes importantes où ce moyen de transports est planifié, nous avons observé que l'aménagement de voies cyclables engendrait de très forts pourcentages de déplacements à bicyclette.

En effet, d'après un article paru dans la revue scientifique Traffic Quarterly du mois de janvier 1977 et intitulé "The future of the bicycle as a mode of transportation in the United States", les expériences menées en Europe sont très concluantes puisque pour les déplacements à but travail, ceux effectués à bicyclette sont passés à 17% à Copenhague, Danemark; 20% à Upsala, Suède; 43% à Rotterdam, Hollande; 10% à Stevenedge, Angleterre et 5% dans quelques banlieues suburbaines de Londres.

Le phénomène de la bicyclette ne sera pas passager à la condition que ce moyen de transport pouvant servir à des fins utilitaires ou de loisirs soit planifié.

En Amérique, jusqu'à tout récemment, la bicyclette était réservée exclusivement à l'usage récréatif des enfants, on commence maintenant à songer à s'en servir comme moyen de transport.

Comme nous le verrons dans ce rapport, l'expansion qu'a connu le marché de la bicyclette depuis le début des années 1970, correspond à un changement de fonction de cet objet de consommation de même qu'à une transformation chez le type de son acquéreur.

Même si dans plusieurs pays d'Europe et d'Asie, il existe depuis longtemps des "voies cyclables" à cause de l'usage fonctionnel de ce moyen de transport, c'est au Etats-Unis que nous avons trouvé le plus grand nombre d'études concernant l'aménagement de telles pistes dans un contexte routier et urbain comparable à celui du Québec. Ainsi, la bibliographie qui nous a servi de base à l'élaboration de ce travail est le résultat d'une correspondance avec plus d'une centaine de villes et d'organismes gouvernementaux américains et européens.

L'ouvrage qui suit est donc une étude exhaustive sur un moyen de transport qui prend de plus en plus d'importance sur les routes québécoises, la bicyclette.

Comme il existe plusieurs types d'aménagements cyclables, auxquels nous nous référerons fréquemment tout au long du texte, nous avons cru bon d'identifier dès à présent les principaux d'entre-eux, soit les trois types de voies cyclables.

A- DÉFINITIONS SOMMAIRES DES TROIS GRANDS TYPES D'AMÉNAGEMENTS CYCLABLES

1- PISTE CYCLABLE:

La piste cyclable est un chemin tracé, réservé et aménagé spécialement en fonction de la circulation cycliste. Elle est exclusivement destinée aux cyclistes et complètement séparée de tout autre mode de déplacement.

La piste cyclable est généralement séparée de la circulation pédestre.

Elle peut se prévaloir de toute servitude ou corridor de communication terrestre désaffecté (ancienne ligne de chemin de fer,

ancienne route, etc. ...), mais toutefois elle constitue l'aménagement cyclable le mieux adapté aux zones de parc en regard de ses grandes possibilités d'intégration aux divers éléments structurants d'un paysage.

La piste cyclable peut également faire partie de l'aménagement d'une route et, alors, être intégrée à son emprise. Dans un tel cas, elle sera séparée de la chaussée automobile par un espace libre, terre-plein ou une barrière physique quelconque. Elle est alors située le plus loin possible de la chaussée automobile.

La piste cyclable constitue donc le niveau le plus élevé des aménagements cyclables.

2- BANDE CYCLABLE:

La bande cyclable est une voie cyclable aménagée en bordure directe de la chaussée automobile et réservée à l'usage exclusif ou semi-exclusif des cyclistes.

Contrairement à la piste cyclable, la bande cyclable sera généralement unidirectionnelle. Afin de permettre les déplacements cyclistes dans les deux sens, on en trouvera donc habituellement une de chaque côté de la chaussée automobile; les déplacements cyclistes s'y font dans le même sens que celui des déplacements des automobiles.

Ce type d'aménagement peut être implanté aussi bien sur le réseau de voirie urbaine que rurale, suivant les disponibilités d'espaces.

La bande cyclable est séparée de la chaussée automobile par une bordure peinte ou surélevée, et peut être aménagée facultativement avec ou sans allée de stationnement pour automobiles.

3- CHAUSSÉE PARTAGÉE:

Dans le cas des aménagements du type "chaussée partagée", les cyclistes partagent tout simplement la chaussée avec les automobilistes et les autres véhicules motorisés. La route ou la rue

ainsi visées seront cependant identifiées au moyen de panneaux de signalisation et d'écriture sur le pavage comme étant partagée par les automobilistes et les cyclistes.

Il s'agit là du seul élément de sécurité qui caractérise ce type d'aménagement.

Aucune barrière physique, ni même symbolique, n'apparaît sur la chaussée partagée, ce qui fait que la protection accordée aux cyclistes est très marginale.

Deux cas sont possibles dans les aménagements du type "chaussée partagée", soit avec ou sans allée de stationnement automobile.

B- CRITIQUE DU RÉSEAU DE TRANSPORT ACTUEL

1- POUR UNE AUTOMOBILE EXIGEANTE:

Le réseau de transport routier a été organisé, planifié et construit en fonction des véhicules motorisés. La réalisation de ce réseau, fournissant des moyens efficaces de développement et de communication nécessaires à une société fortement industrialisée a conséquemment encouragé une utilisation plus forte de véhicules motorisés. C'est le phénomène qui est apparu, en Amérique, surtout au début des années 50 et qu'on a appelé "démocratisation de l'automobile".

La production et la consommation de l'automobile à grande échelle a considérablement changé l'espace social dans lequel nous vivons: permettant de parcourir des distances plus grandes entre le lieu de résidence et le lieu de travail, l'automobile a contribué à la création des banlieues.

Ce sont ces zones résidentielles, caractéristiques de l'étalement urbain, qui se répandent progressivement autour des centres urbains et qui ne cessent d'empiéter sur des terres agricoles de plus en plus rares. L'infrastructure de ces banlieues est vouée à l'automobile; les grands espaces de stationnement qui cernent toutes les entreprises commerciales, les installations diverses

qui accommodent automobilistes et automobiles, et les besoins routiers en sont des preuves.

De la généralisation de l'automobile résulte aussi la sous-utilisation de ce moyen de transport: 50% des trajets effectués en automobile ont une distance moyenne de 4 milles, et le taux d'occupation est de 1.25 passager par véhicule. (1)

Si cette consommation de véhicules motorisés s'intensifie, elle pourra devenir critique en certains endroits, notamment dans les villes, en causant des problèmes d'espace, de circulation, de pollution et conséquemment de coûts et de qualité de vie pour les citoyens. En entravant l'efficacité et la rentabilité des transports en commun, l'automobile ne donne plus le choix aux gens qui ont les moyens financiers pour posséder ce véhicule, tandis que d'autres s'endetteront pour la même raison. La structure actuelle du réseau routier dont les piétons et les cyclistes doivent s'accommoder favorise et incite la surconsommation de véhicules motorisés. En ce sens, elle peut être considérée comme une des causes importantes de la dégradation de la qualité de la vie en milieu urbain.

La sensibilisation aux problèmes d'environnement a amené peu à peu la population à prendre conscience du besoin de réduire le volume et la vitesse des déplacements en automobile. Toutefois, on craint les effets que peut provoquer la transformation de ce réseau lorsque cette possibilité est envisagée. Il s'agit donc de trouver des moyens qui solutionneront en partie ou en tout les problèmes causés par le développement de l'automobile. Encourager le transport en commun, réinventer le véhicule électrique, décentraliser les sources d'emploi, organiser la journée de travail avec le système des horaires variables... les solutions peuvent se multiplier, ne résolvant chacune qu'une partie du problème.

Il existe également une solution toute simple qui n'a pas encore attiré suffisamment l'attention des planificateurs. C'est celle que nous proposons dans ce rapport: encourager un moyen

(1) Reynolds, Le Canada urbain, ses problèmes et ses perspectives.

de transport peu coûteux, sain et qui se présente comme une alternative sérieuse aux modes de transport individuels, la bicyclette. Les coûts des aménagements seront minimes si on les compare à ceux des autres modes de transport.

2- TENSION ENTRE CYCLISTES ET AUTOMOBILISTES:

Conséquemment au réseau routier, l'organisation de la circulation n'encourage d'aucune façon le transport à bicyclette. Trop peu d'aménagements ont été réalisés pour permettre aux cyclistes une randonnée agréable. Bien plus, l'automobiliste, s'il daigne tenir compte de la présence des cyclistes sur la voie publique, les considère souvent comme des nuisances qui viennent circuler sur son domaine. Le cycliste qui s'aventure dans la circulation motorisée devient une source de danger pour lui surtout, et pour les automobilistes. On a déjà qualifié le cycliste sur la voie publique de "candidat au suicide". (2)

Ainsi, on verra s'accroître une tension entre cyclistes et automobilistes d'une part, et le nombre d'accidents d'autres part aussi longtemps que la bicyclette augmentera le nombre de ses adeptes et que les conditions de circulation de ce mode de transport demeureront inchangées. L'aménagement de ce mode de transport ne se justifie donc pas uniquement pour des raisons environnementales et socialement bénéfiques, mais aussi pour des raisons de sécurité et de protection de l'utilisateur lui-même.

---

(2) **Madeleine Berthault, Le cycliste en ville: un... candidat au suicide.**

PARTIE I

LE PHÉNOMÈNE DE LA BICYCLETTE

A- HISTOIRE DE LA BICYCLETTE (3)

Les origines de la bicyclette ne font certes pas l'unanimité.

Ainsi, certains voient en De Sivrac l'inventeur du célérifère (fin du XVIIIe siècle), d'autres en Nicéphore Niepce (début du XIXe siècle). Quoiqu'il en soit, ce célériphère était, bien sûr, archaïque, ne consistant qu'en une simple poutrelle d'un appuie-mains, et à laquelle on avait fixé deux roues.

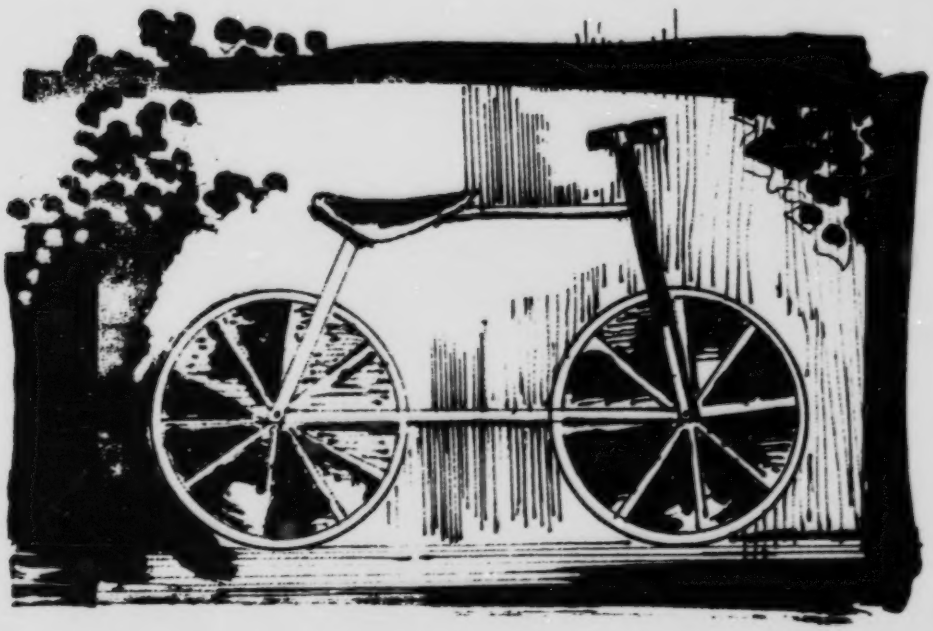


FIGURE 1, LE CÉLÉRIFÈRE

Cependant, l'accord est plutôt unanime avec l'invention de la draisienne, du nom de son inventeur le baron Karl Von Drais, en 1818. Grâce à cette invention, la bicyclette connaît une grande amélioration car, bien qu'il faille toujours pousser du pied sur le sol pour faire avancer sa machine, celle-ci est maintenant facilement orientable grâce à la roue avant rendu mobile: le guidon est né.

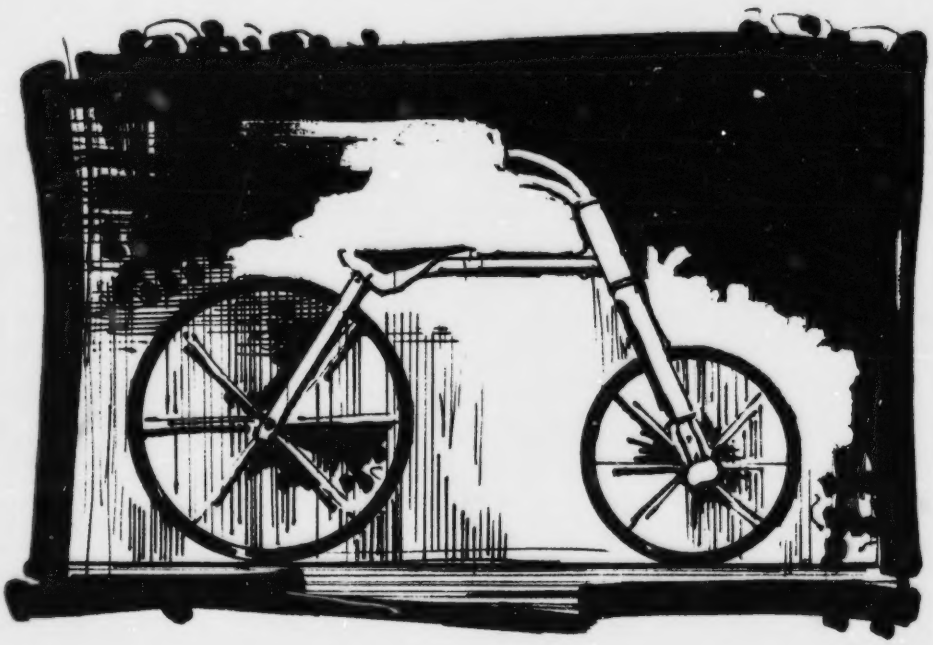


FIGURE 2, LA DRAISIENNE

(3) Bruce L. Balshone, Paul L. Deering and Brian D. Mc Card, Bicycle transit, its planning and design, pp. 3-18. La Presse, L'histoire du vélo, du célérifère au 10-vitesse. L'Artisan, Le cyclisme; qui a découvert cet engin bizarre à deux roues?

Le pédalier, l'innovation majeure suivante, a des origines plus obscures; Kirkpatrick Macmillan et Pierre Michaux se sont longtemps disputé le mérite de son invention. Un fait certain, c'est qu'en 1861, Michaux a eu l'idée d'installer des repose-pieds sur la fourche de sa machine. De là, il aurait songé à fixer des manivelles à la roue avant qui, en plus de servir à poser les pieds, devaient permettre de propulser l'engin à plus grande vitesse. La bicyclette de Michaux, le "pont-à-Mousson", passait pour une machine très avancée, pour l'époque, avec ses deux roues à semelle de fer, sa fourche, son guidon et sa selle reliée au cadre par des ressorts en acier.

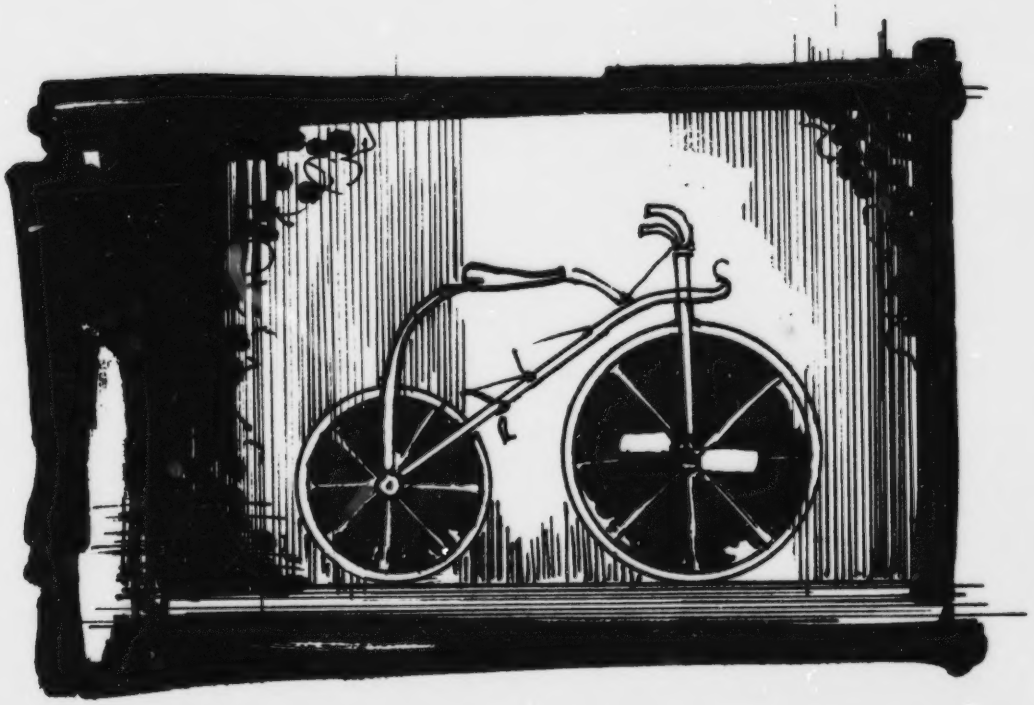


FIGURE 3, LE VÉLOCIPÈDE

Comme nous le voyons, c'est vers cette époque que l'on commence à se préoccuper d'une vitesse de plus en plus grande, d'où l'apparition du "grand bi" qui, de par l'immense roue avant qui le caractérisait (jusqu'à 1,37 mètres ou 4.5 pieds de diamètre!), devait se voir conférer des vitesses supérieures.

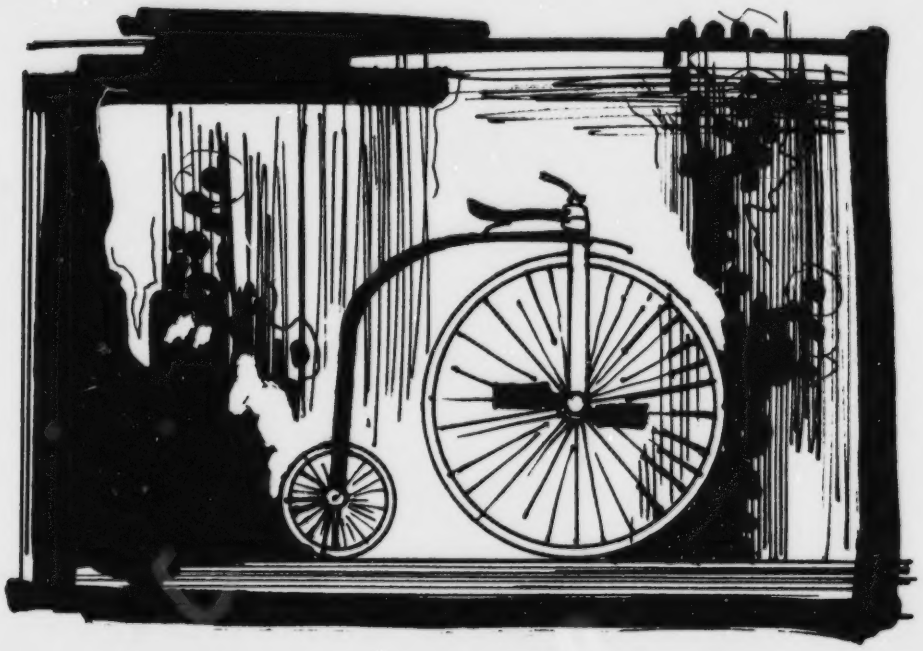


FIGURE 4, LE "GRAND BI"

1869, une date à retenir dans les annales du cyclismes. Elle correspond à l'introduction des roues cerclées de caoutchouc qui, dès lors, ont équipé tous les "grands bis", et au lancement par Surinay d'un vélocipède à roue motrice libre. Grâce au principe des roulements à billes, les pédales sont mainte-

nant libérées du mouvement circulaire de la roue. Les "grands bis", d'autre part, ont profité dès 1876 de jantes métalliques, ce qui a permis aux concepteurs d'augmenter encore davantage le diamètre de la roue avant au détriment de la minuscule roue arrière.

A partir de 1880, se succèdera une série d'inventions, notamment celle de la roue arrière motrice (grâce à une transmission par chaîne) de l'Anglais Starley, celle du garde-boue, du rayon et du tube (pour remplacer les fers pleins), et, non la moindre, celle du pneumatique en 1887, grâce à Dunlop.

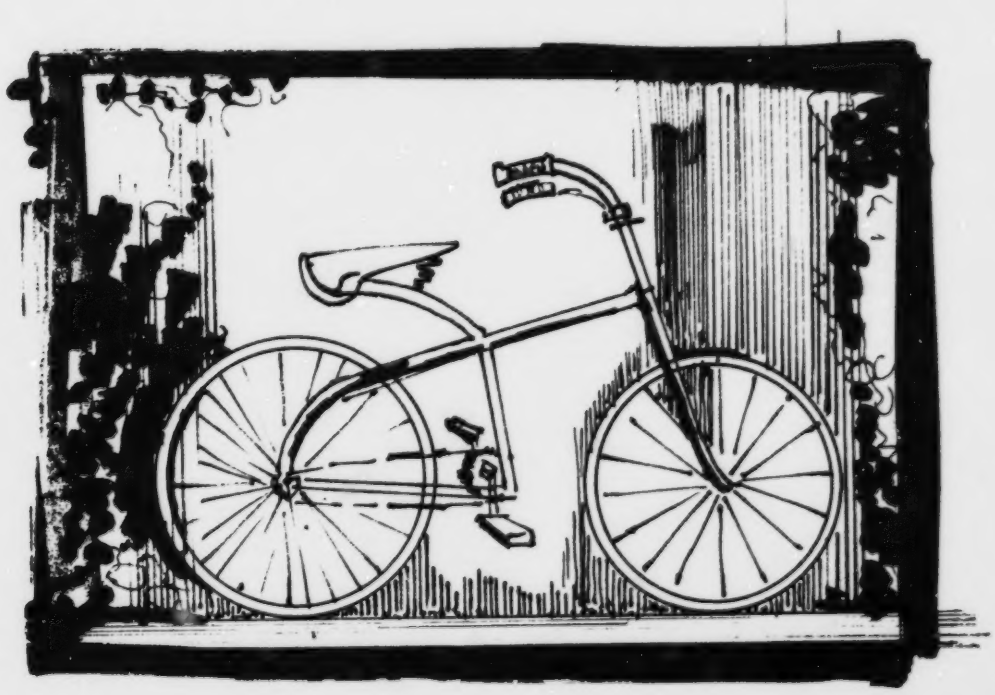


FIGURE 5, PREMIER MODÈLE DE LA BICYCLETTE MODERNE, PAR STARLEY.

Depuis lors, la bicyclette n'a pas cessé de s'alléger davantage, et d'une façon plus particulière à partir de 1920 avec l'utilisation d'alliages nouveaux créés par la métallurgie.

Mais l'engouement porté à la bicyclette aujourd'hui n'a pas toujours été tel. Le cyclisme, comme tout autre phénomène, a dû enregistrer des hausses et des baisses de popularité.

Ainsi, vers 1890 aux Etats-Unis, les clubs de cyclistes étaient très populaires, d'autant plus que ça ne faisait qu'une dizaine d'années que l'organisation nationale de la "League of American Wheelmen" avait été formée. Cette "ligue" s'était alors engagée à s'élever contre toute loi qui aurait pu aller à l'encontre du développement d'aménagements cyclables, et à aider à la généralisation du recouvrement en asphalte des routes pour que les cyclistes puissent s'adonner à la pratique de leur sport favori dans les meilleures conditions possibles.

Toutefois, dès le début du présent siècle, la conjoncture devait être telle que le déclin du mouvement cycliste s'amorçât rapidement. Il y eut tout d'abord, en 1899, l'organisation de l'"American Automobile Club", dont les intérêts n'étaient certes pas compatibles avec ceux des cyclistes. Se déclencha par la suite une sérieuse controverse quant au contrôle des zones réservées aux compétitions cyclistes, controverse qui ébranla dangereusement les structures de la "L.A.W.". Finalement, le coup de grâce devait être porté avec le trust de la bicyclette ("American Bicycle Company"). Avec la formation de ce trust apparût une situation de presque monopole, de sorte que la rivalité qui, jusque là, avait existé entre les 95 manufacturiers de l'époque s'estompa. Il en résulta la fermeture de nombreuses boutiques de détaillants, et une réduction substantielle de la publicité dans les diverses publications concernant la bicyclette. Cette seule réduction de la publicité a contribué à amener la "L.A.W." à cesser de publier son "Bulletin", ce qui, par réaction, a forcé plusieurs clubs cyclistes locaux dépendants de cette publication à fermer leurs portes.

Il est frappant de remarquer qu'en Europe le déclin de la bicyclette s'est certes produit, mais d'une façon beaucoup plus mitigée. Cela tient sans doute au fait que la classe moyenne européenne, contrairement à la classe moyenne américaine, ne pou-

vait s'offrir à cette époque le luxe d'une automobile.

Il fallut la crise des années 1930 pour redonner de la vigueur à la bicyclette. De cette manière, la "L.A.W." se réorganisa rapidement, et l'on constata une hausse substantielle dans le nombre d'adhésions aux clubs cyclistes. Ce phénomène d'expansion persista même après la guerre, phénomène qui, en Europe, se caractérise par une utilisation différente de la bicyclette (du cyclisme utilitaire au cyclisme récréationnel). Cette tendance se poursuivit aux Etats-Unis, si bien qu'en 1970, pour la première fois, il s'y vendit plus de bicyclettes que d'automobiles, et que, pour les dix dernières années, le total des ventes de bicyclettes a tout simplement doublé. Notons que ces ventes concernent de plus en plus d'adultes et de moins en moins d'enfants.

Au Québec, c'est en 1954 que débute le mouvement cyclotouriste sous forme de cliniques de sécurité qui donnèrent naissance en 1960 à l'Ecole Cyclotouriste Provinciale. A partir de 1964, de ces cours d'initiation à la bicyclette, naissent des groupes de cyclistes qui décident de se regrouper dans la Fédération Provinciale de Cyclotourisme. Deux organismes s'occupent donc de cyclotourisme. En 1965, le nom de la fédération devient - La Fédération Cyclotouriste Provinciale - qui sera incorporée le 4 janvier 1967. Depuis le 6 février 1973, le non officiellement reconnu de la Fédération est -Québécoise de Cyclotourisme-.

Plus récemment, un autre organisme important militant en faveur de l'utilisation de la bicyclette comme moyen de transport s'est fait connaître au Québec, soit "Le Monde à Bicyclette".

B- POPULARITÉ CROISSANTE DE LA BICYCLETTE

1- CAUSES DE LA RENAISSANCE DU CYCLISME:

Il est significatif d'observer que, malgré la configuration du réseau routier développé en fonction des véhicules motorisés et les conditions de sécurité précaires qu'offrent nos routes à ce mode de transport, la bicyclette n'a cessé d'accroître sa popularité et son utilisation.

On peut deviner quelques raisons qui ont favorisé la renaissance de la bicyclette; notons d'abord la sensibilisation de la population à la qualité de l'environnement et aux activités physiques, la crise de l'énergie et ses retombées économiques, et le développement de la technique de construction des bicyclettes offrant maintenant des modèles légers et rapides qui atténuent les obstacles de la topographie et des longues distances. L'américain du nord dispose de plus en plus de temps libre qu'il occupe avant tout par des activités de plein air, le conditionnement physique, les randonnées familiales et le tourisme. De plus, l'achat de plusieurs bicyclettes par famille est une charge minime dans le budget familial annuel. (4)

Aussi, d'après les raisons qui ont suscité la renaissance de la bicyclette et les prévisions du marché, il ne faut pas croire que ce phénomène soit dû à une mode passagère.

2- UN MARCHÉ PROSPÈRE ET NON SATURÉ:

Si la renaissance de la bicyclette est un phénomène mondial, c'est pourtant en Amérique que l'on observe les plus fantastiques progrès de ce marché. De 1960 à 1974, le nombre de bicyclettes vendues aux Etats-Unis a augmenté de 73.8%, alors que pour le Canada ce taux a atteint 81%.

En 1970, et pour la première fois, le nombre de bicyclettes vendues dépasse le nombre d'automobiles et, depuis, l'écart ne cesse de s'étendre de sorte que des économistes de la compagnie Good Year prévoient qu'en 1980 on comptera plus de bicyclettes que de voitures sur les routes américaines. (5)

"If a safe and convenient bicycle system were provided, bicycle usage could outstrip public transit usage, in most cities (of the United States), even if all purposeful bicycle trips were restricted to a distance of less than 2 miles (3.2 km)". (6)

(4) Ministère de l'Industrie et du Commerce, Dossier sectoriel d'opportunités, p. 33.

(5) R.M. Cleckner, The nuts and bolts of a bikeway, p. 2.

(6) Carl E. Ohrn, Predicting the type and volume of purposeful bicycle trips, p. 18.

En 1964, la France a produit 820,000 bicyclettes. Les industriels français prévoyaient une augmentation annuelle de 3% jusqu'en 1975. Pour répondre à la demande du marché, ils ont dû accroître leur production de 23% en 1971, 33% en 1972 et 15% en 1973. En 1974, on avait triplé la production de 1964 en totalisant 2,462,624 bicyclettes. (7)

A maintes reprises, les producteurs se sont trouvés incapables de répondre adéquatement à la demande. Et le marché est loin d'être saturé si on le compare à celui de l'automobile: en 1974, il y avait une voiture en circulation pour deux américains. (8) Si on garde bien à l'esprit que la voiture américaine moyenne peut aisément transporter 4.5 passagers, on peut qualifier cet état de fait de sursaturation du marché. Même si la bicyclette ne transporte qu'un passager à la fois, on ne prévoit pas pouvoir compter une bicyclette pour deux américains avant 1990.

Lors des quatre dernières années, un Suédois sur vingt achetait annuellement une bicyclette tandis que pour les anglais ce rapport était de seulement un sur cinquante cinq. (9)

Si la consommation de la bicyclette est élevée en Suède, comparativement à l'Angleterre, que dire de celle des Etats-Unis (1/15 en 1972, 1/13 en 1973 et 1/14 en 1974) et du Canada (1/17 en 1972, 1/16 en 1973 et 1/15 en 1974).

(7) F. Dupuis, Les chemins de la liberté.

(8) Montgomery County Planning Board, Bicycling and Bicycle facilities, p. 21.

(9) Peter Trevelyan, Bicycle planning in Sweden, pp. 75-76.

TABLEAU I

BICYCLETTES ET AUTOMOBILES VENDUES AUX ÉTATS-UNIS ET AU CANADA

Année	ÉTATS-UNIS					CANADA
	Population (en million)	Ventes automobiles (en million)	Ventes bicyclettes (en million)	Estimation du nombre total de bicyclettes (en million)	Bicyclettes par citoyen	Bicyclettes vendues (en millier)
1960	180	6.8	3.7	23.5	0.13	285
1965	--	--	5.6	32.9		359
1968	--	8.8	7.5	42.3		532
1969	201	8.2	7.1	47.7		708.2
1970	203	6.5	6.9	50.0	0.25	748.5
1971	206	8.6	8.9	53.1		815.1
1972	208	11.0	13.7	--		1,280
1973	209	9.7	16.0	--		1,390
1974	210	8.8	14.1	--		1,500
1990	280	--	--	140.0	0.5	

De 1960 à 1974, les ventes de bicyclettes sur le marché canadien ont quintuplé; en 1974, les ventes atteignaient 1,500,000 pour une valeur totale au détail de $137.5 millions (10) (tableau II). De 1969 à 1974, les ventes per capita ont doublé (tableau III). C'est la première fois qu'on observe une telle croissance dans ce marché.

Le parc de bicyclettes en utilisation au Canada est estimé à 5.9 millions, 65 millions aux Etats-Unis et 11 millions en France. (11)

(10) Ministère de l'Industrie et du Commerce, op. cit., p. 86.

(11) Ibid, p. 84.

TABLEAU II

RÉPARTITION DU MARCHÉ DE LA BICYCLETTE SELON LES PROVINCES CANADIENNES

	1971 %	1974 %	Valeur du marché au détail (1974) (en million $)
Québec	35	30	41.25
Ontario	26	40	55.00
Maritimes	9	7	9.62
Colombie Britannique et Prairies	30	23	31.63
Canada	100	100	137.50

Basé sur les données du Ministère de l'Industrie et du Commerce.

TABLEAU III

CONSOMMATION DE BICYCLETTES PAR 1,000 HABITANTS CANADA - ÉTATS-UNIS

Année	Canada	États-Unis
1969	33.6	34.8
1970	35.1	33.9
1971	37.8	42.7
1972	58.6	66.7
1973	63.0	72.4
1974	66.8	73.7

Basé sur les données du Ministère de l'Industrie et du Commerce.

Le tableau IV illustre la répartition du marché canadien de la bicyclette selon les groupes d'âge; les adultes de 20 ans et plus augmentent régulièrement leur consommation. En général, le marché se déplace vers les jeunes adultes et adultes au détriment des enfants et adolescents.

Le Ministère de l'Industrie et du Commerce prévoit une augmentation dans la consommation de 11 bicyclettes par 1,000 canadiens âgés de 0 à 49 ans d'ici 1977 (tableau V). Le rapport prévu pour 1977 est de 96 bicyclettes vendues pour 1,000 canadiens, tout près du dizième de la population de 0 à 49 ans. Ces prévisions du marché ont été établies à partir de ces principaux indicateurs: la population, sa croissance et sa répartition par groupe d'âge, la proportion tenue pour les loisirs dans les dépenses familiales, le temps de loisirs disponible (présent et futur), l'accessibilité aux facilités de récréation et l'évolution des formes de loisirs.

Nous croyons que ces perspectives du marché canadien de la bicyclette sont conservatrices: ces prévisions n'ont tenu compte que des aspects récréatifs de la bicyclette. Or, nous constaterons que la bicyclette est une alternative sérieuse et concurrentielle aux moyens de transport privés, surtout pour les courtes distances. De plus, si les autorités responsables réalisent des aménagements cyclables et encouragent concrètement l'usage de ce véhicule utile et récréatif, des répercussions se feront sentir sur le marché: la réalisation de voies cyclables a favorisé une augmentation de 41% de l'usage de la bicyclette dans la ville de Guelph, alors que la population augmentait de 6% (1971 - 1973). (12) Les responsables des aménagements cyclables de la capitale nationale ont confirmé une augmentation de 400% dans la vente de bicyclettes depuis l'ouverture des pistes.

Les projections du tableau I sont également modestes (0.5 bicyclette par citoyen américain en 1990) lorsqu'on prend comme exemple les 30,000 habitants de la ville de Davis, en Californie, qui disposent de 20,000 bicyclettes, et quand on constate que 30% des déplacements effectués dans cette ville sont faits à bicyclette. (13)

(12) Intergovernmental Committee on urban and regional research, Bicycleway Pilot Project, p. 4.

(13) B.D. Bartholomew, Bicycle control.

TABLEAU IV

RÉPARTITION DES VENTES DE BICYCLETTES SELON LES SEGMENTS DE CONSOMMATEURS AU CANADA

Groupe d'âge		1960	1969	1971	1972	1973	1974	Croissance 1960 - 1974
	Pop. totale ,000	17,870	21,061	21,569	21,830	22,095	22,446	20.4
	Ventes totales ,000	285.0	708.2	815.1	1,280.0	1,390.0	1,500.0	81.0
	Cons. par 1000 h.	15.9	33.6	37.8	58.6	63.0	66.8	76.2
10 - 14	Pop. ,000	6,030	6,519	6,381	6,293	6,186	6,097	
	Ventes (unités)	228,000	538,232	554,268	768,000	764,500	750,000	
	%	80	76	68	60	55	50	
	Cons. par 1000 h.	37.8	82.6	86.8	120.0	123.5	123.0	69.3
15 - 19	Pop. ,000	1.375	2,016	2,114	2,163	2,231	2,277	
	Ventes (unités)	28,500	84,984	154,869	268,800	305,800	330,000	
	%	10	11	19	21	22	22	
	Cons. par 1000 h.	20.7	42.2	73.2	124.2	137.0	144.9	85.7
20 - 24	Pop. ,000	1,178	1,761	1,889	1.955	1,950	2,033	
	Ventes (unités)	14,250	42,492	48,906	107.400	125,100	150,000	
	%	5	6	6	8	9	10	
	Cons. par 1000 h.	12.1	24.1	25.8	52.3	64.1	73.7	83.6
25 - 34	Pop. ,000	2,490	2,701	2,890	3.008	3,197	3,362	
	Ventes (unités)	11,400	35,410	40,755	76,800	111,?00	150,000	
	%	4	5	5	6	8	10	
	Cons. par 1000 h.	4.6	13.1	14.1	25.5	34.7	44.6	89.7
35 et +	Pop. ,000	6.797	8,064	8,295	8,411	8,531	8,677	
	Ventes (unités)	2,850	7,082	16,302	64,000	83,400	120,000	
	%	1	1	2	5	6	8	
	Cons. par 1000 h.	.42	.87	1.9	7.6	9.7	13.8	31.8

Source: Ministère de l'Industrie et du Commerce.

TABLEAU V

PRÉVISIONS DU MARCHÉ DE LA BICYCLETTE AU CANADA

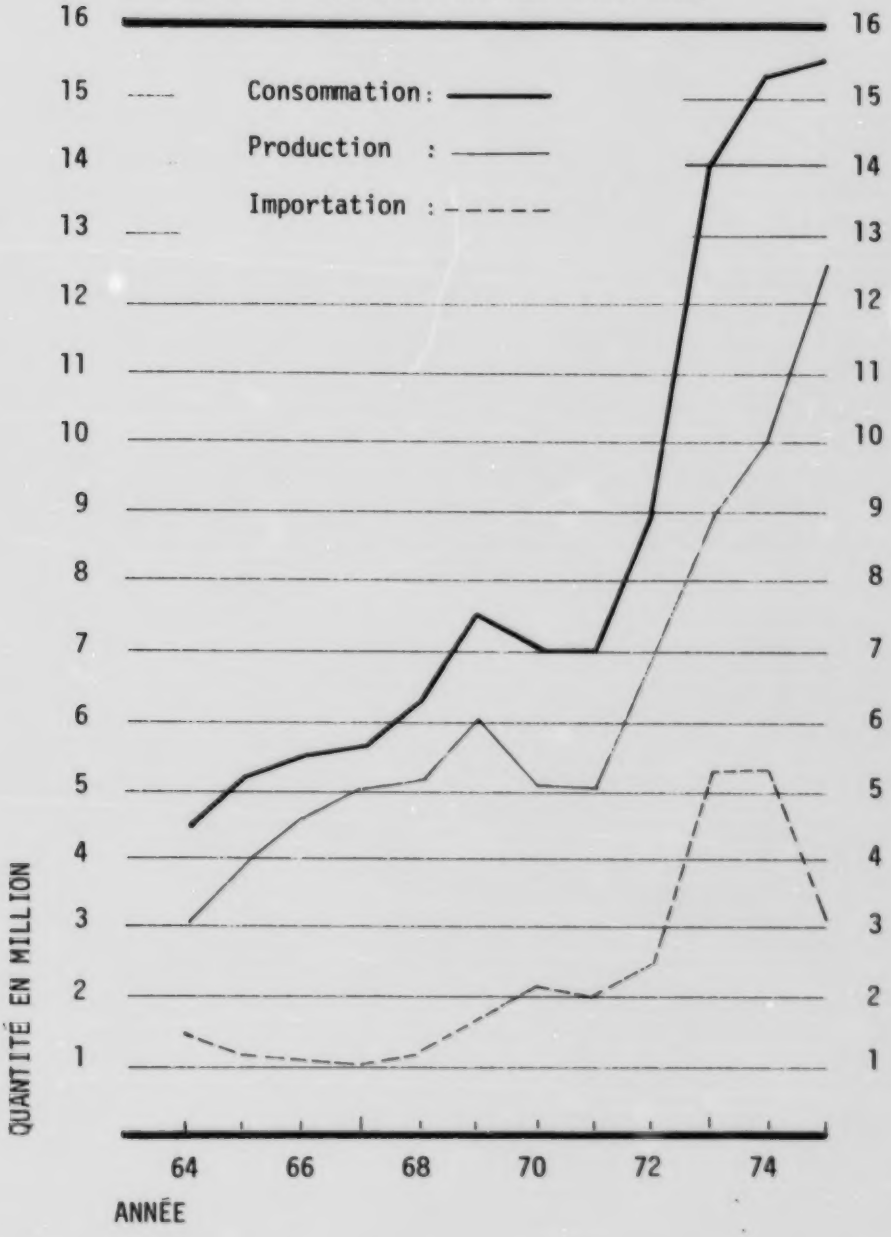
	1974	1975	1976	1977
Population totale (unités ,000)	22,446	22,533	22,772	23,016
Population 0-49 ans (unités ,000)	17,562	17,555	17,683	17,819
Ventes totales (unités)	1,500,000	1,560,000	1,620,000	1,715,000
Croissance (%)	8	4	4	6
Consommation: Bicyclettes/1000 hab. (sur pop. 0-49 ans)	85	88	91	96

(Source: Ministère de l'Industrie et du Commerce)

Les figures 6 et 7 qui représentent l'évolution du marché de la bicyclette au Etats-Unis et au Canada de 1964 à 1974 sont très révélatrices quant à l'importance de ce marché depuis 1970.

FIGURE 6

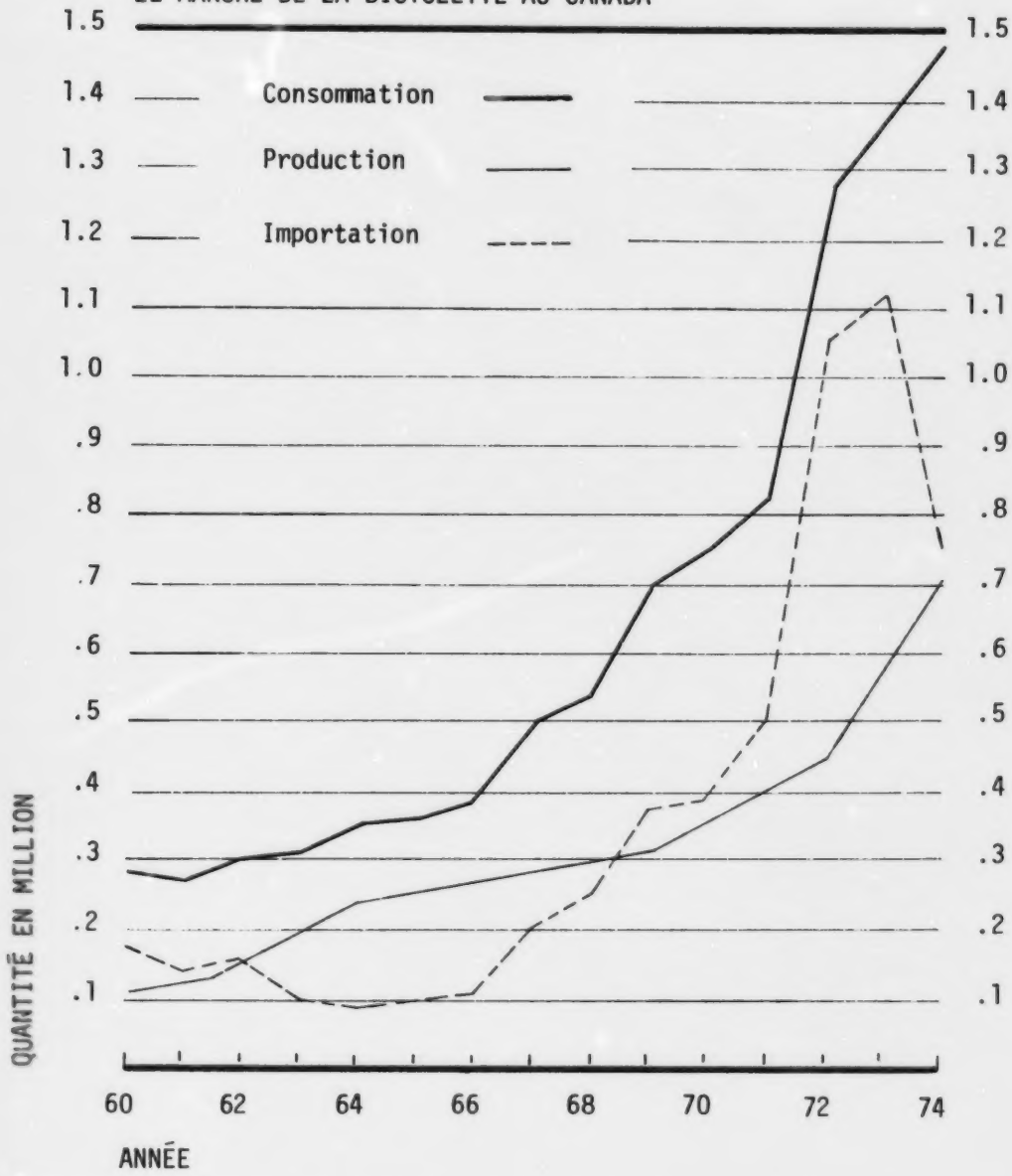
LE MARCHÉ DE LA BICYCLETTE AUX ÉTATS-UNIS



Source: Ministère de l'Industrie et du Commerce, op. cit.

FIGURE 7

LE MARCHÉ DE LA BICYCLETTE AU CANADA



Source: Ministère de l'Industrie et du Commerce
Dossier sectoriel d'opportunités

3- NOUVEAU TYPE DE PROPRIÉTAIRE:

Pour que l'utilisation de la bicyclette augmente à ce rythme et que les projections tendent vers le rapport de 0.5 bicyclette par américain en 1990, il faut qu'il y ait un changement dans la nature du consommateur.

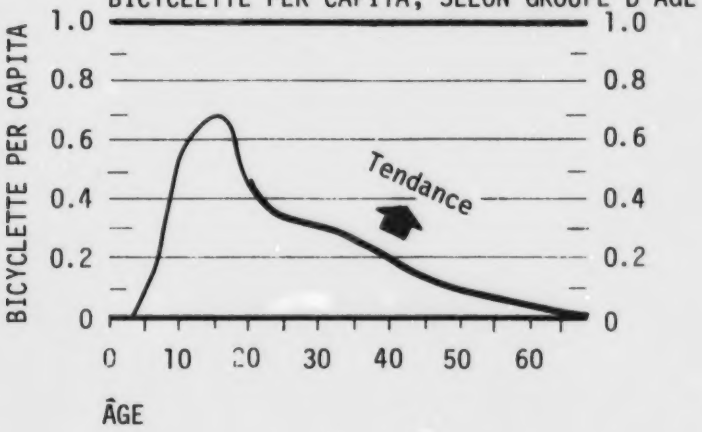
Auparavant, la bicyclette s'adressait avant tout aux enfants en tant que jouet, elle acquiert maintenant la majorité de ses nouveaux propriétaires chez les adultes. En 1960, à peine 12% des bicyclettes vendues étaient utilisées par des adultes; maintenant et depuis 1970 les adultes achètent et utilisent plus de 50% des bicyclettes mises sur le marché (cette proportion a atteint 60% en 1973). (14) Pour la période de 1960 à 1974, c'est le groupe âgé de 25 à 34 ans qui a le plus haut taux d'augmentation de bicyclettes per capita au Canada (tableau IV).

L'utilisation croissante de la bicyclette est remarquable surtout dans les banlieues; les rues moins achanlandées, les distances entre les maisons, et entre celles-ci et les zones commerciales et récréatives, et enfin les revenus moyens et élevés de la population qui leur permettent de plus longues périodes de loisirs, tous ces facteurs favorisent ces zones suburbaines. Il n'y a pas, à notre connaissance, aux Etats-Unis, de données disponibles sur le degré d'utilisation de la bicyclette par groupes d'âge. Une étude a cependant été faite à Ann Arbor, Michigan, dont on peut tirer ces conclusions générales: chez les très jeunes (de 0 à 6 ans), il y a peu de bicyclettes à cause des restrictions des parents; le groupe de 6 à 15 ans est le plus impressionnant; on atteint 0.7 bicyclette par personne interrogée. L'usage de l'automobile est une des raisons de la baisse observée chez les jeunes de 15-17 ans; de 18 à 45 ans, il y a stabilité à environ 0.3 bicyclette par personne; l'usage de la bicyclette décline invariablement dès l'âge de 45 ans (figure 8).

(14) R.M. Cleckner, op. cit., p. 1.
Montgomery County Planning Board, op. cit. p. 22.

FIGURE 8

BICYCLETTE PER CAPITA, SELON GROUPE D'ÂGE



Source: Ann Arbor, Michigan (cité dans Bicycling and Bicycles Facilities, p. 22).

En général, il y a plus d'hommes que de femmes qui utilisent la bicyclette. Le groupe de 18 à 45 ans est celui qui offre le plus grand potentiel d'achat et d'utilisation future de la bicyclette; le "Bicycle Institute of America" estime que seulement 5% du "marché adulte" a été atteint aux Etats-Unis. (15)

4- NOUVELLE FONCTION DE LA BICYCLETTE:

La changement du type de propriétaire correspond à une nouvelle fonction de la bicyclette. Elle devient de plus en plus un objet de récréation, un instrument de conditionnement physique et un moyen de transport utilitaire pour les jeunes adultes et les adultes.

Une enquête auprès des membres de la "League of American Wheelmen" a révélé que les buts principaux des déplacements à bicyclet-

(15) R.M. Cleckner, op. cit., p. 1.

te étaient la récréation (40%), le travail (23%) et l'école (14%).

Si on additionne le pourcentage de voyages ayant pour but le magasin, le travail et l'école, on obtient un total de 60% des voyages ayant une raison prédominante autre que la randonnée récréative. Les cyclistes de cette association considèrent, dans une proportion de 60%, leur bicyclette comme un moyen de transport utilitaire.

C- MOYEN DE TRANSPORT CONCURRENTIEL

1- EN MILIEU URBAIN:

Dans sa fonction de moyen de transport utilitaire, la bicyclette est facilement comparable sinon avantageuse aux autres types de transport. Une expérience tentée à Chicago a démontré la supériorité de la bicyclette dans la circulation motorisée des centres-villes: une course a été organisée, à l'heure de pointe et au coeur de la ville, entre un cycliste, un automobiliste et un usager du transport en commun. Ce parcours de 6.4 km (4 milles) a été parcouru en 54 minutes par l'usager du transport en commun, en 31 minutes par l'automobiliste, et en 19 minutes par le cycliste.

Une compétition semblable a été organisée le 29 mai 1975 lors de la "Semaine de la bicyclette" à Montréal. Deux usagers du métro, deux automobilistes et deux cyclistes partaient de la Place Ville-Marie à 16.30 heures pour se rendre par le trajet de leur choix au coin des rues St-Denis et Laurier. Le vainqueur, un cycliste de 45 ans qui se rend travailler tous les matins à bicyclette, a parcouru le trajet en 11 minutes 40 secondes; le deuxième, un cycliste également, est arrivé 2 minutes 15 secondes plus tard. Les automobilistes sont arrivés troisième et quatrième, tandis que les usagers du métro ont atteint leur but en 21 minutes et 25 secondes après leur départ. (16) Il va sans

(16) Le Jour, La bicyclette l'emporte.

dire que dans chacune de ces compétitions, le prix du parcours avantageait les cyclistes.

Ces compétitions illustrent un avantage bien circonstanciel de la bicyclette sur les autres moyens de transport urbain: en plein centre-ville et à l'heure de pointe. Cependant, on évalue généralement le temps d'un parcours de 8 km (5 milles) en direction du centre-ville à 40 minutes en autobus et à 20 minutes en automobile. (17) En accordant une vitesse moyenne de 19.3 km/h (12 m.p.h.) à la bicyclette, ce parcours pourra être effectué en 25 minutes. C'est donc en milieu urbain que le transport à bicyclette procure le plus d'avantages, est le plus concurrentiel et, l'automobile mettant en jeu la qualité de vie des citoyens, qu'il est le plus souhaitable. C'est aussi en milieu urbain qu'on trouvera le maximum d'adeptes à cause de la densité de la population et de l'utilisation du sol et à cause des courtes distances qui caractérisent les voyages urbains.

2- EFFICACITÉ:

En se basant sur l'ensemble des études sur le transport urbain, il appert que 45% des déplacements en automobile en milieu urbain se font sur des distances de moins de 6.4 km (4 milles). (18) Sur l'Ile de Montréal, la distance moyenne des trajets en automobile est de 9.75 km (6.06 milles). (19) En fonction de ces courtes distances, la bicyclette est un sérieux concurrent; elle peut couvrir ces 9.75 km (6.06 milles) moyens en 30 minutes.

En circulation, l'automobile est indiscutablement plus rapide et permet de sauver du temps; cependant, elle est désavantagée par certains inconvénients qui affectent son efficacité, surtout dans les courts trajets. L'automobiliste ne stationne pas tou-

(17) A. Frayne and F. Kagan, The costs of urban travel in Canada, in 1975.

(18) André Delisle, Ménagez vos transports, pp. 13-20.

(19) Service de la Circulation, ville de Montréal.

jours son véhicule à proximité du lieu de sa destination; il doit marcher pour atteindre son véhicule, le stationner le plus près possible de son but, et enfin marcher pour arriver exactement à destination. Tel n'est pas le cas du cycliste. Le tableau VI est une représentation quantitative des inconvénients qui affectent l'efficacité des modes de transports urbains. La vitesse moyenne des déplacements en automobile sur l'île de Montréal (tableau VII) s'inscrit avantageusement dans ce tableau.

TABLEAU VI

DISTANCE MOYENNE D'UN PARCOURS DE 30 MINUTES SELON LES TYPES DE TRANSPORTS ET LEURS INCONVENIENTS

Type	Vitesse	Inconvénients	Distance
Marche	3-4/m.h.	Aucun	1½ - 2 milles
Bicyclette	10-15/m.h.	5 minutes pour ranger la bicyclette	5 - 6½ milles
Autobus	12-20/m.h.	5 minutes de marche 5 minutes d'attente 5 minutes de marche	3 - 5 milles
Automobile	15-20/m.h. 20-30/m.h.	5 minutes de marche 5 minutes de stationnement	5 - 6 2/3 milles 6 2/3 - 10 milles

D'après Eric C. Claxton, Designing a new town for cyclists and pedestrians.

TABLEAU VII

DÉPLACEMENTS AUTOMOBILE

VITESSE MOYENNE: MILLES/HEURES ÎLE DE MONTRÉAL

	Centre-ville	Territoire de la ville	Ile de Montréal
Pointe du soir	13.4	22.7	25.2
Pointe du matin	15.3	20.4	22.6
Hors pointe	13.8	21.5	23.4

Source: Service de la Circulation, ville de Montréal.

Aussi, compte tenu des inconvénients qui affectent les déplacements faits en automobile, pour un laps de temps identique (30 minutes), cyclistes et automobilistes parcourent sensiblement la même distance soit environ 9.75 km ou 6 milles.

La distribution des trajets en automobile dans la ville de Montréal (tableau VIII) donne une idée précise du pourcentage de trajets qui peut être affecté par l'encouragement concret de la bicyclette utilitaire. 34.6% des trajets, ceux de 0 à 6.4 km (4 milles), sont directement menacés. Si on inclut les trajets de 6.4 à 12.8 km (4 à 8 milles), la proportion que menace la bicyclette passe à 74.3%. On peut toutefois estimer à près de 45% la proportion des trajets à laquelle la bicyclette présente une sérieuse alternative durant la saison cyclable, soit pour les déplacements de 0 à 8 km (5 milles) entre le point d'origine et le lieu de destination.

TABLEAU VIII

DISTRIBUTION DES TRAJETS EN AUTOMOBILE VILLE DE MONTRÉAL

Distances milles	Pourcentage %
0 - 4	34.6
4 - 8	39.7
8 - 12	15.4
12 - 16	4.7
16 - 20	2.1
20 +	3.5

Source: Service de la Circulation, ville de Montréal.

David Eggleston a calculé l'efficacité de divers modes de transports publics, privés et commerciaux selon la puissance, l'énergie dépensée et la charge transportée. La formule est la suivante: VTE (Véhicule Transport Efficiency) = $\frac{\text{Poids x vitesse}}{\text{puissance}}$

Se référant au tableau IX, on constate que l'efficacité "motrice" de la bicyclette est incomparable à celle de l'automobile privée.

TABLEAU IX

EFFICACITÉ ET RENDEMENT COÛT/POIDS POUR DIVERS MODES DE TRANSPORTS

Mode	Poids (tonnes)	Vitesse moyenne (mille/hre)	Puissance (chevaux vapeur)	Rendement VTE	Rapport CoÛt/poids
Superpétrolier	200,000	20	40,000	533	0.90
Train (100 wagons)	8,000	50	5,000	426	.65
Cargo	10,000	10	2,000	266	.76
Paquebot	86,000	35	140,000	93	.26
Bicyclette	.10	10	.1	53	.88
Avion	375	600	70,000	17	.25
Avion Mach 3	250	2,000	335,000	8	.10
Autobus 3/5 plein	13		225	6	.20
Automobile + conducteur	2		150	2.8	.05

Source: David Eggleston, cité dans Nina Dougherty, Bicycle Transportations.

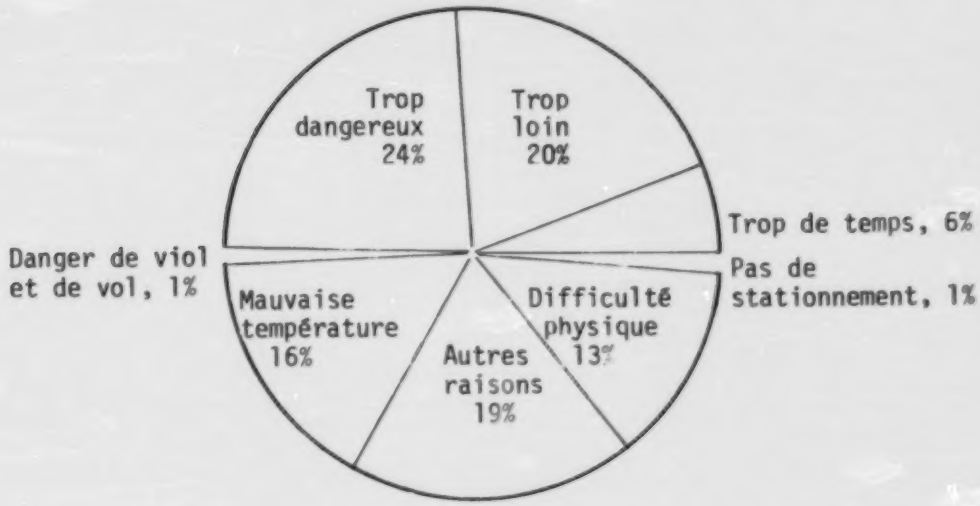
3- USAGE POTENTIEL:

Seulement 4% des gens interrogés lors d'une enquête au Michigan allaient travailler à bicyclette. (20) Le présent usage de la bicyclette par les adultes ne peut pas être représentatif des voeux et des besoins de la population. C'est avant tout les conditions existantes de ce mode de transport qui découragent les usagers potentiels.

(20) Montgomery County Planning Board, op. cit., p. 23.

FIGURE 9

RAISONS DE NE PAS UTILISER UNE BICYCLETTE



Une enquête semblable menée dans le centre-ville de Philadelphie en 1973 (21), révélait que 38% des automobilistes propriétaires de bicyclettes l'utiliseraient pour se rendre au travail si ce mode de transport était mieux organisé et plus sécuritaire. 17% des autres automobilistes achèteraient une bicyclette et s'en serviraient pour les mêmes raisons et dans les mêmes conditions. A partir de ces données, les enquêteurs ont calculé qu'avec de modestes aménagements qui rendraient ce mode de transport plus sécuritaire et agréable, 5 à 10% des automobilistes viendraient travailler à bicyclette. Cette prévision n'inclut que ceux qui

(21) N. Dougherty and W. Lawrence, Bicycle transportation, p. 8.

demeurent à moins de 9.6 km (6 milles) de leur lieu de travail. (22) Le pourcentage augmenterait considérablement si on facilitait le stationnement des bicyclettes aux édifices publics, aux usines, ainsi qu'aux stations de métro, aux arrêts d'autobus et aux gares, et même en permettant aux cyclistes de transporter leur bicyclette par ces modes de transport public. Ces der ières mesures permettraient de porter le champ d'action des cyclistes bien au delà d'un rayon de six milles.

Enfin, un sondage sur l'utilisation de la bicyclette pour se rendre au travail a été réalisé au cours du mois de juin 1976 auprès de quelque 1,500 employés du Gouvernement du Québec à Montréal. (23) Le but de cette enquête était de connaître le nombre d'employés qui utiliseraient leur bicyclette pour venir travailler si un stationnement sécuritaire pour bicyclettes était aménagé. L'analyse des données receuillies nous a révélé que 3.5% des répondants utilisaient déjà leur bicyclette pour venir travailler (notons que ce pourcentage (3.5) est sensiblement le même que celui obtenu lors de l'enquête au Michigan (4%)). En plus, 16.4% des répondants non-cyclistes, nous ont assuré qu'ils utiliseraient une bicyclette si un stationnement était aménagé. Le groupe des cyclistes atteignait donc près de 20% de tous les répondants.

Ce sondage ne concernait que le stationnement; il va sans dire que si des aménagements sécuritaires favorisant la circulation des cyclistes avaient été proposés, le groupe de cyclistes potentiels aurait probablement augmenté ses effectifs.

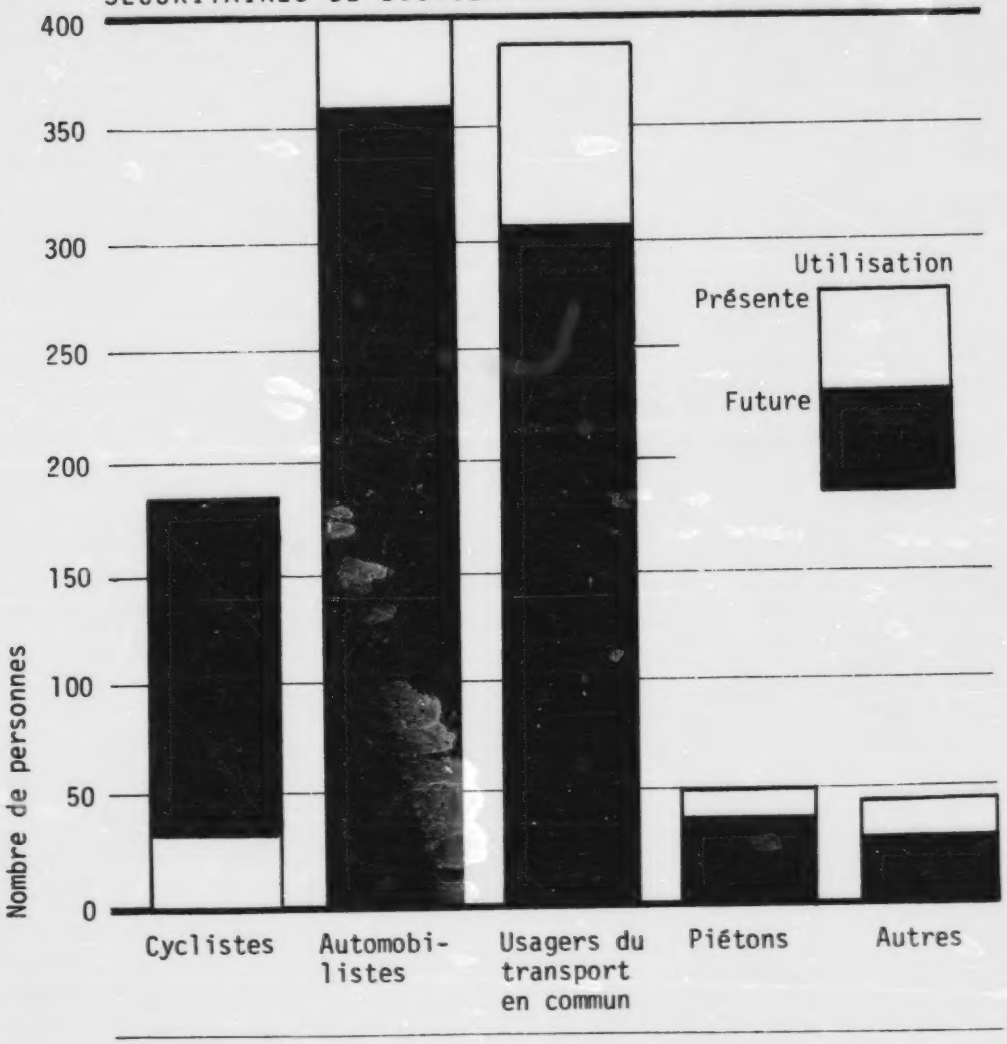
La figure 10 illustre l'impact créé par l'aménagement de stationnement pour bicyclette sur l'utilisation des modes de transport pour se rendre au travail.

(22) Ibid.

(23) Robert Letarte, Yves Boucher et Michel Trudel, Enquête sur l'utilisation de la bicyclette comme moyen de transport pour se rendre au travail et le besoin de stationnements sécuritaires de bicyclettes destinés aux employés des édifices gouvernementaux.

FIGURE 10

MODIFICATION APPORTÉE À LA RÉPARTITION DES MODES DE DÉPLACEMENTS AVEC L'AMÉNAGEMENT DE STATIONNEMENTS SÉCURITAIRES DE BICYCLETTES AU LIEU DE TRAVAIL



(D'après les résultats d'une enquête menée par Robert Letarte, Yves Boucher et Michel Trudel auprès des fonctionnaires provinciaux employés aux édifices du 190, 201 et 255 est de la rue Crémazie à Montréal).

Les écoliers et les étudiants sont également deux groupes de cyclistes "utilitaires" en puissance. Sur les 90,000 écoliers de l'élémentaire inscrits en 1974 à la Commission des Ecoles Catholiques de Montréal, seulement 3,600 ont eu recours au financement de leur déplacement domicile-école. Or, la Commission ne facilite le transport de l'écolier que s'il habite à plus de 1.6 km (un mille) de son école. On peut déduire qu'à peine 4% des écoliers de l'élémentaire (5-13 ans) demeurent à plus d'un mille de leur école. On peut difficilement extrapoler ce pourcentage de 4% des écoliers résidant à plus de 1.6 km (un mille) aux étudiants du secondaire étant donné qu'il existe moins d'écoles à ce niveau scolaire, ce qui porte l'étudiant à parcourir plus de distance. Mais ce pourcentage et cette distance sont si infimes que même multiplié par 4, le groupe d'étudiants résultant de cette extrapolation resterait marginal. On ne devra cependant pas encourager l'utilisation fonctionnelle de la bicyclette chez les jeunes écoliers et étudiants sans s'assurer, au préalable, que les conditions de circulation et de stationnement sont sécuritaires.

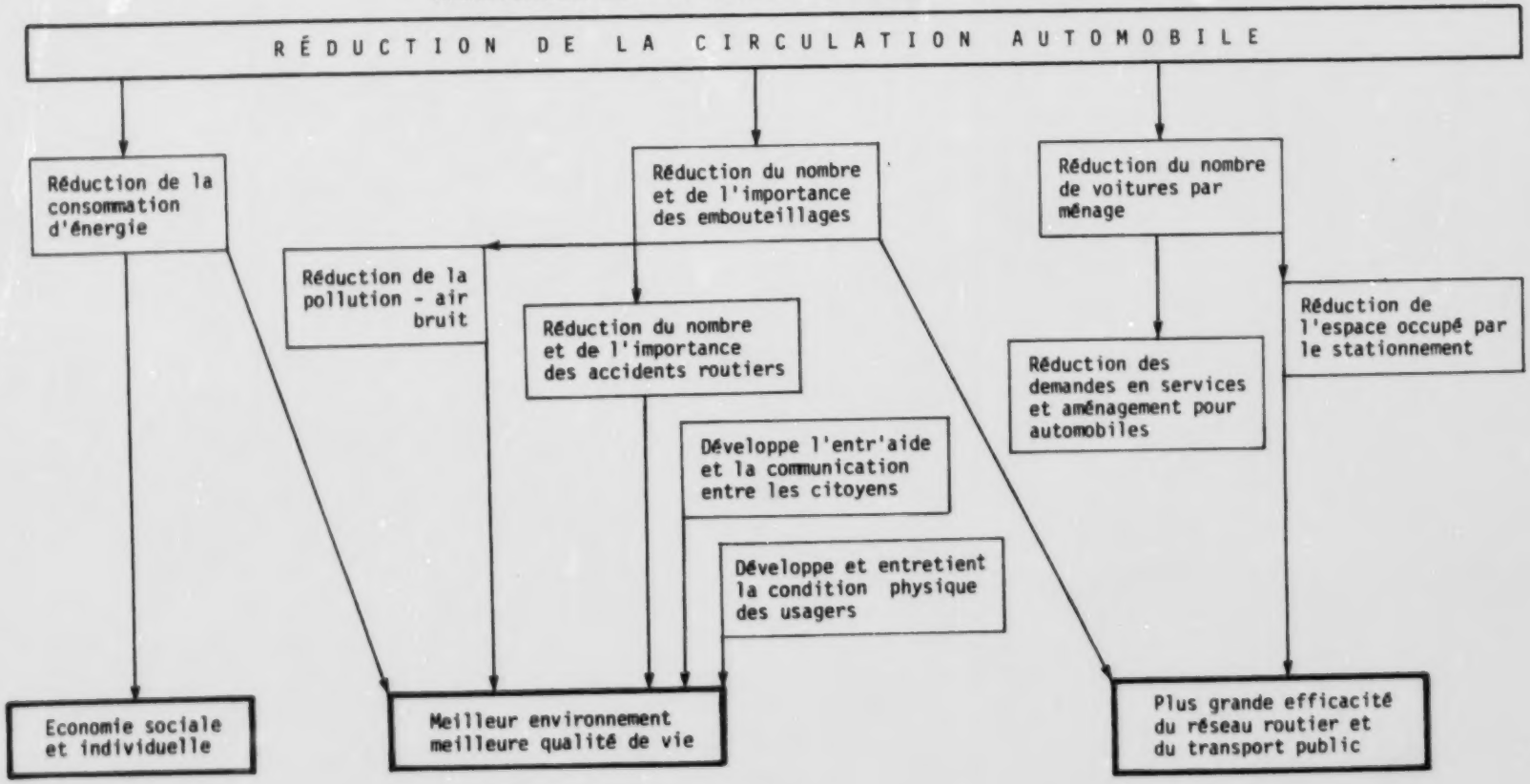
Ces études montrent que les usagers potentiels de ce mode de transport sont nombreux et variés et que, simultanément à l'amélioration des conditions de circulation de la bicyclette, le nombre de cyclistes augmente.

D- LES AVANTAGES DE CE MODE DE TRANSPORT

L'individu et la société en général pourront bénéficier concrètement de l'encouragement et de l'utilisation croissante de la bicyclette comme mode de transport. Ces avantages sont d'ordre très varié comme on peut s'en rendre compte à la figure 11.

FIGURE 11

ORGANIGRAMME DES AVANTAGES DU TRANSPORT À BICYCLETTE



1- RÉDUCTION DE LA CIRCULATION AUTOMOBILE:

Comme nous l'avons vu dans la première partie, la bicyclette est tout aussi efficace que l'automobile dans les trajets de courtes distances (6.4 à 9.6 km) qui constituent près de la moitié des voyages urbains. Un nombre impressionnant d'automobilistes utiliserait une bicyclette pour se rendre au travail, de même que des étudiants pour se rendre au collège, si ce moyen de transport était facilité et plus sécuritaire. Notre sondage a révélé que le nombre des automobilistes pourrait diminuer de façon sensible si des dispositions étaient prises pour assurer l'aménagement de stationnements pour bicyclettes. (24)

Dans une certaine mesure, le développement de la circulation à bicyclette pourra réduire la circulation automobile et, par le fait même, favoriser une réduction du nombre d'accidents et une plus grande efficacité du réseau actuel. (25)

2- ÉCONOMIE D'ÉNERGIE:

Aux Etats-Unis, la crise de l'énergie a sensibilisé la population sur la valeur des sources d'énergie. On a calculé l'économie réalisée si seulement 1/3 ou 1/4 des voyages urbains de 6.4 km (4 milles) et moins était fait à bicyclette.

Ce type de trajet urbain représente 40% des voyages urbains en automobile et totalise 7.6% de l'énergie consommée par le transport aux Etats-Unis. Si le tiers ou le quart des voyages urbains de moins de 6.4 km (4 milles) était fait à bicyclette, (voir figure 12) l'économie d'énergie serait de l'ordre de 0.4% de l'énergie totale consommée sous toutes formes aux Etats-Unis. Ce pourcentage transformé en quantité, on obtient le total de 2½ billions de gallons de pétrole économisés annuellement. (26)

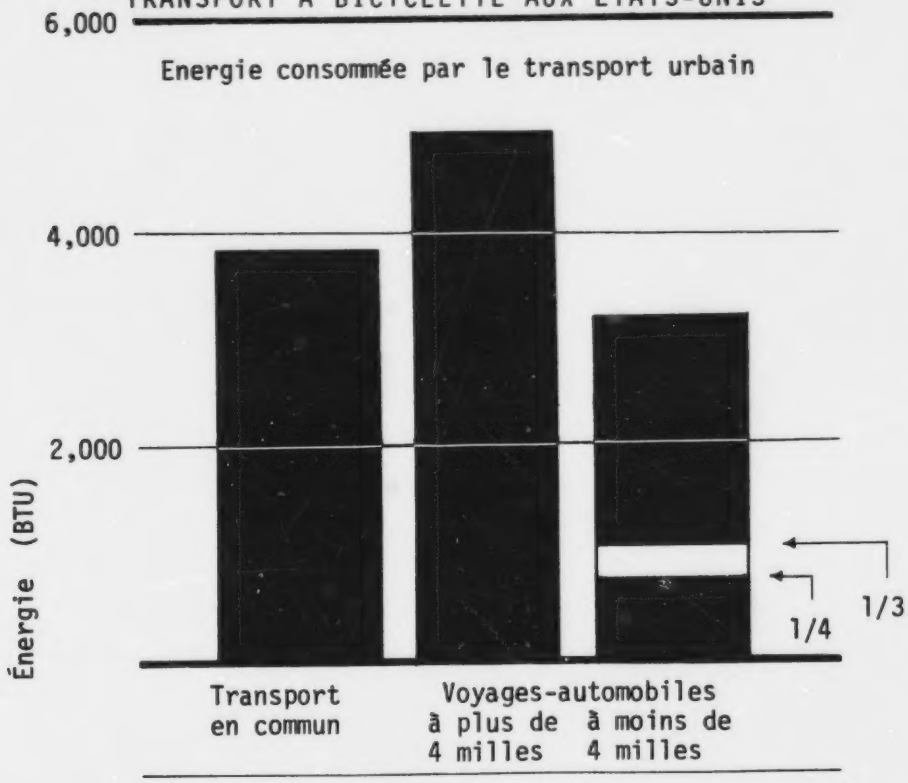
(24) R. Letarte, Y. Boucher et M. Trudel, op. cit., p. 2.

(25) J. K. Perraton, Planning for the cyclist in urban areas.

(26) N. Dougherty and W. Lawrence, op. cit., p. 12.

FIGURE 12

ÉCONOMIE POTENTIELLE D'ÉNERGIE PAR LE TRANSPORT À BICYCLETTE AUX ÉTATS-UNIS

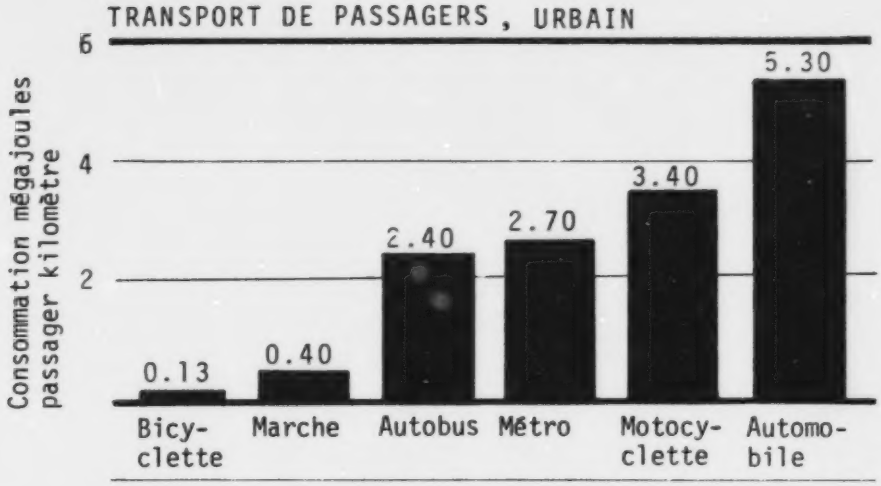


(D'après Eric Hirst, Total Energy Demand for Automobiles, et N. Dougherty, Bicycle Transportation.)

L'efficacité de la bicyclette en tant que mode de transport urbain nous paraît d'autant plus évidente quand nous considérons la figure suivante.

FIGURE 13

TRANSPORT DE PASSAGERS, URBAIN



Source: André Delisle, "Ménagez vos transports", revue Québec Science, mai 1976.

Un autre point qui joue en faveur de la bicyclette, c'est que l'automobile, dont les performances lamentables au point de vue technique (efficacité de 5%) et les nuisances (émissions gazeuses, bruit, encombrement des villes, stress des conducteurs ...) sont reconnues depuis longtemps, ne semble pas destinée à un avenir prometteur. En effet, l'automobile, malgré toutes les modifications qu'on pourra lui apporter, reste un moyen de transport très dispendieux économiquement et énergétiquement.

Combien de "milles au gallon" fait une bicyclette? Au bureau fédéral de la conservation de l'énergie, des chercheurs ont calculé que l'énergie métabolique requise pour propulser une bicyclette est telle que, transformée en essence, le rendement est de 570 km au litre pour une vitesse de 17 km/heure (10.5 m.p.h.). Le "carburant" est, bien sûr, absorbé et brûlé par le propulseur. (27)

On comprend donc pourquoi plusieurs suggèrent déjà, dans la mesure du possible, le transfert à des modes de transport moins "consommateurs", tels que celui de la bicyclette. Ce transfert serait d'autant plus souhaitable que, d'après l'étude du Conseil des sciences du Canada sur les économies d'énergie, le potentiel de conservation est plus élevé dans le secteur des transports que dans le secteur domiciliaire ou commercial. (28)

3- EFFICACITÉ DES AMÉNAGEMENTS PRÉSENTS:

Si cette proportion raisonnable de voyages urbains était remplacée par le transport à bicyclette, le nombre et l'importance des embouteillages de la circulation diminueraient. Il en résulterait une efficacité accrue du réseau de transport actuel et des services de transport public.

Conséquemment, le nombre de voitures par ménage pourrait diminuer; il est à espérer que de nombreuses personnes réalisent l'avantage de "payer occasionnellement" les frais dispendieux d'une voiture lorsqu'elles auront à effectuer un trajet supérieur à 12.8 km (8 milles).

4- ÉCONOMIE D'ESPACE:

L'espace urbain est précieux et dispendieux, l'automobile gruge sans cesse ce bien public et en prive démesurément le citoyen. L'étude de M. Eric C. Claxton, dont nous avons résumé les données dans le tableau comparatif X, est éloquente au sujet de la renta-

(27) André Delisle, Ménagez vos transports, pp. 13-20.

(28) Ibid.

bilité spatiale des différents modes de transport.

TABLEAU X

CONSOMMATION D'ESPACE SELON DIFFERENTS MODES DE TRANSPORT

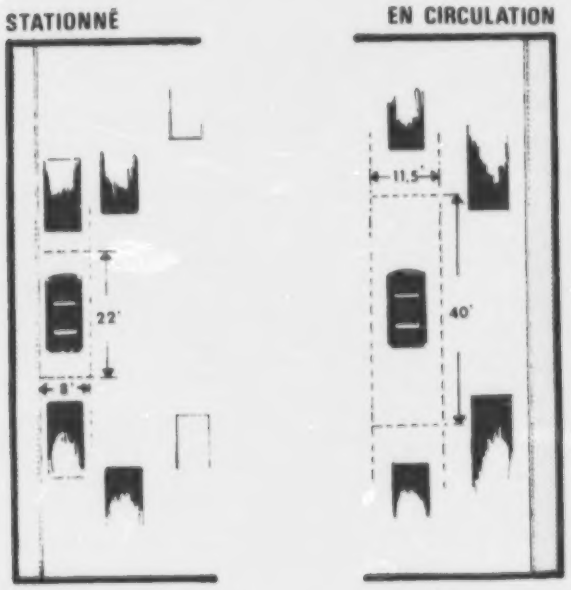
Types de transport	Espace occupé en circulation pi. carrés	Vitesse moyenne mille/heure	Temps de parcours minutes/ mille	Pieds carrés/ minutes occupés pour 1 mille	Unité de comparaison
Piéton	10	—	18	180	1
Bicyclette	60	10	6	360	2
Automobile	465	20	3	1,400	8
Autobus	750	15	4	3,000	17

L'espace occupé par l'autobus est 17 fois plus étendu que celui du piéton, on peut donc dire que l'autobus est l'équivalent spatial du piéton lorsqu'il transporte 17 passagers.

Pour être l'équivalent de l'espace-piéton, l'automobile doit transporter 8 passagers et 4 pour équivaloir l'espace-cycliste, ce qui est rarement le cas (nous avons déjà constaté que les automobiles transportent en moyenne 1.25 personnes par véhicule). De plus, cette automobile occupe un espace considérable même non utilisée: une automobile stationnée pendant les huit heures de travail d'un employé consomme 80,000 pieds carrés-minutes.

FIGURE 14

ESPACE-AUTOMOBILE STATIONNÉE ET EN CIRCULATION



Sources: "Manual of Geometric Design Standards for Canadian Roads and Streets".

Certaines compagnies américaines encouragent leurs employés à venir travailler à bicyclette car il a été prouvé que, dans certains cas, ces derniers utilisent plus d'espaces pour stationner leur voiture que pour effectuer leur travail. L'espace est précieux et le stationnement pour bicyclettes s'avère une économie appréciable: 16 bicyclettes juxtaposées peuvent se stationner à la place d'une voiture américaine moyenne. (29) Le rapport de

(29) N. Dougherty and W. Lawrence, op. cit., p. 13.

10 bicyclettes pour une voiture semble cependant plus adéquat pour aménager un stationnement fonctionnel.

5- RENTABILITÉ INDIVIDUELLE:

Les déplacements à bicyclette sont assurément moins coûteux et souvent plus efficaces que ceux effectués en autobus, surtout si l'on tient compte du fait que la bicyclette est un des rares moyens de transport qui s'adapte à toute structure urbaine et qui, malgré l'installation des aménagements qui lui sont propres, ne conduit pas nécessairement à une revision souvent dramatique de l'occupation du sol, comme c'est le cas pour une route ou un réseau de transport en commun. De plus, la bicyclette s'avère un mode de transport qui offre flexibilité et rapidité dans les milieux congestionnés. La bicyclette peut être une excellente alternative, un complément au transport en commun, bref, un élément positif d'un système intégré de transport. C'est sans doute dans cet esprit que lors de notre sondage (30) 54% des futurs cyclistes étaient des usagers du transport en commun et 26% ont manifesté l'intention d'utiliser leur bicyclette plutôt que leur automobile pour se rendre au travail.

L'effort musculaire fourni pour propulser une bicyclette s'avère aussi rentable; l'énergie dépensée par un cycliste circulant à 16 km/h (10 mi/h) est de 97 BTU par mille. Un piéton, à 4 km/h (2.5 mi/h), dépense 500 BTU pour parcourir la même distance. Pour le même effort, le cycliste parcourt une distance 5 fois plus grande que celle effectuée par le piéton. (31)

La rentabilité d'un moyen de transport la plus significative reste celle évaluée en coût ou en temps. Bien que certaines bicyclettes peuvent coûter jusqu'à $1000.00 même $1200.00, la bicyclette la plus dispendieuse sur le marché courant coûte environ $400.00 à $500.00 tandis qu'on ne peut pas débourser moins de $3,500.00 pour une automobile neuve. L'écart est considérable.

(30) Robert Letarte, Yves Boucher et Michel Trudel, op. cit., p. 9.

(31) S.S. Wilson, Bicycle Technology, p. 9.

Il n'existe pratiquement pas de pièces coûteuses dans une bicyclette; sans trop de risques, le non-initié peut réparer et ajuster sa bicyclette lui-même. Il s'agit de savoir manier tournevis et clés.

La bicyclette nécessite un minimum de ressources naturelles pour sa production et son entretien. En fait, il faut 80 fois moins d'acier pour la construction d'une bicyclette que pour celle d'une automobile (32), par la suite, plus besoin d'essence. Voilà ce qui justifie les rapports de 1/30 au coût d'achat et de 1/100 aux coûts d'entretien quand on la compare à l'automobile.

Les comparaisons à l'avantage de la bicyclette peuvent se poursuivre. Deux chercheurs français (33) ont voulu vérifier l'affirmation d'Ivan Illich: "l'Americain type consacre plus de 1,500 heures par an à sa voiture: il y est assis, en marche ou à l'arrêt, il travaille pour la payer, pour payer l'essence, les pneus, les péages, l'assurance, les contraventions et les impôts. Il consacre quatre heures par jour à sa voiture, qu'il s'en serve, s'en occupe ou travaille pour elle". (34)

En convertissant toutes les dépenses liées à la possession d'une automobile en temps (c'est-à-dire en divisant le coût annuel de l'automobile par le revenu horaire au possesseur), en additionnant le temps consacré à l'entretien et à l'achat de l'essence et des pièces, le temps perdu dans les embouteillages et lors de divers incidents et enfin celui effectivement passé à se déplacer, on obtient le temps total consacré à son automobile. Mis en rapport avec le kilométrage annuel, ce temps global nous donne la vitesse généralisée. Le tableau XI montre les résultats obtenus pour différentes sortes de voitures et la bicyclette; les performances de ces véhicules ont toutes été calculées selon les mêmes critères. Les catégories professionnelles sont importantes à

(32) André Delisle, op. cit., pp. 13-20.

(33) Y. Debouverie et J.P. Dupuy, Le lièvre ou la tortue, pp. 11-13.

(34) I. Illich, Energie et équité, (Cité dans Debouverie et Dupuy, op. cit., p. 12).

cause du salaire qui leur est lié; un cadre supérieur devra consacrer moins de temps horaire que le salarié agricole pour acquérir le même véhicule.

TABLEAU XI

VITESSE GÉNÉRALISÉE (KILOMÈTRES/HEURE) POUR BICYCLETTE ET AUTOMOBILES

Catégorie professionnelle	Bicyclette	Citroen 2 C.V.	Simca 1301	Citroen DS
Cadre supérieur	14	14	14	12
Employé	13	12	10	8
Ouvrier spécialisé	13	10	8	6
Salarié agricole	12	8	6	4

Source : Debouverie et Dupuy op. cit., p.13.

Notons que les coûts mis en cause ne concernent que l'usager du moyen de transport, l'automobiliste et le cycliste, et ne tiennent pas compte de ceux supportés par l'Etat: infrastructure, entretien des routes, réglementation, etc. ... Ces coûts sont naturellement beaucoup plus élevés pour la circulation automobile, ce n'est donc pas improbable qu'un calcul complet puisse conduire à des chiffres plus proches de la vitesse de la marche à pied que celle de la bicyclette". (35)

(35) Y. Debouverie et J.P. Dupuy, op. cit., p. 12.

6- QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT ET QUALITÉ DE VIE:

La pollution de l'air et la pollution sonore sont deux aspects des plus désagréables de la vie urbaine. La source la plus prolifique de cette double pollution est sans aucun doute la congestion automobile qui favorise aussi le stress et l'agressivité des citoyens.

La bicyclette ne produit aucun gaz nocif et ne crée pas de séparation physique et sonore entre le cycliste, le piéton et l'environnement. Les cyclistes circulant côte à côte, peuvent aisément entretenir une conversation entre eux, de même qu'avec les piétons. La légèreté, la souplesse, la simplicité et l'espace réduit que la bicyclette occupe facilitent son intégration dans l'environnement.

De tous les exercices de plein air, le cyclisme est celui qui a le plus de chance de multiplier ses adeptes; il joint l'utile à l'agréable. Et c'est un exercice physique complet, fortement encouragé par les médecins, spécialement les cardiologues, dont nous résumons les raisons:

- Pour les gens de 50 à 95 ans, le cyclisme entretient l'élasticité des vaisseaux sanguins, prévient le durcissement des artères et la haute pression; phénomènes trop connus à cet âge.

- Etablir le cyclisme dans la routine quotidienne des jeunes et vieux serait un pas considérable dans la restauration de la bonne santé de la population.

- Excellent traitement pour les maladies respiratoires (en activant le fonctionnement des poumons), du coeur (active la circulation sanguine) et des os; le cyclisme renforce aussi les muscles du dos et aide la digestion.

- Il atténue les tensions nerveuses, intensifie la résistance physique, retarde la détérioration physique et prolonge la vie. (36)

(36) N. Dougherty and W. Lawrence, op. cit., pp. 13-14.

E- LES DÉSAVANTAGES DE CE MODE DE TRANSPORT

Quand on la compare aux autres moyens de transport, la bicyclette a aussi de nombreux points qui la désavantage. Sans aborder les aspects psychologiques que peut comporter le fait de chevaucher un vélo en milieu urbain, nous songeons au manque de confort de l'usager, son exposition aux intempéries, sa vulnérabilité face aux automobilistes, etc. ... .

Comme l'illustre la figure 15, ces désavantages originent des principales caractéristiques de la bicyclette: nécessité de l'effort musculaire et simplicité de l'appareil.

Les accidents impliquant des cyclistes seront l'objet d'une étude plus détaillée dans la seconde partie du présent rapport.

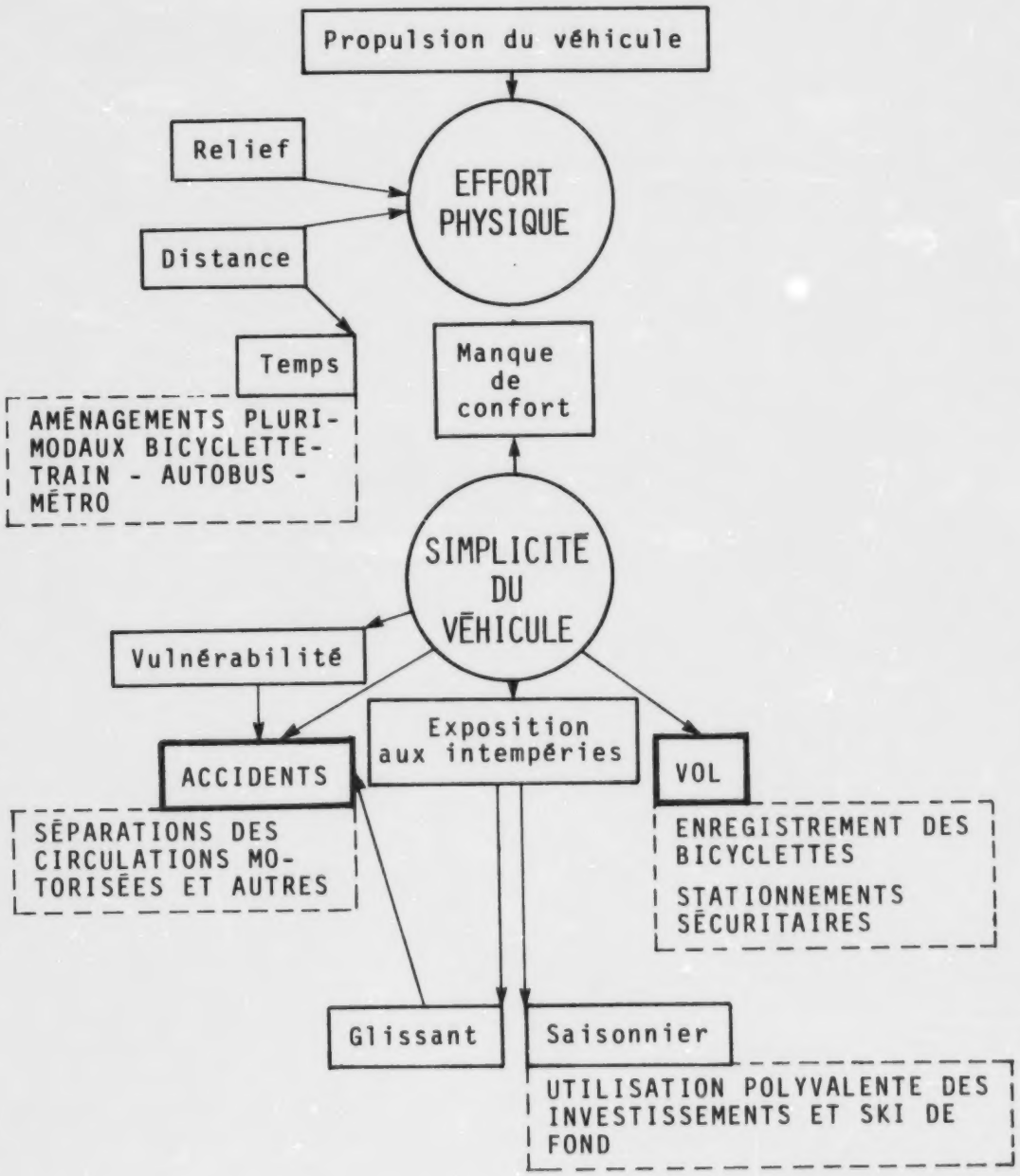
1- L'EFFORT PHYSIQUE:

Notre société de consommation nous a habitué à un confort extrême qui se manifeste dans la surabondance des objets pratiques de tout acabit dont la source d'énergie est autre que musculaire. Aussi ne devons nous pas nous surprendre de constater que, pour de nombreux usagers potentiels de la bicyclette, la raison principale de ne pas l'utiliser réside dans l'effort physique qu'elle requiert. Sur le strict plan transport, il s'agit donc plus d'une caractéristique que d'un désavantage.

De plus, quoique la circulation à bicyclette soit une mesure propice à contrer la pollution de l'air due à la circulation automobile en milieu urbain, c'est quand même le cycliste qui, dans la situation présente, est le plus exposé à inhaler cet air vicié. En effet, au repos, l'homme inspire à chacun de ses mouvements respiratoires un demi litre d'air; comme il respire en moyenne 15 fois par minute, il inhale environ 7 litres d'air par minute. En marchant, l'homme double sa consommation d'air (14 litres par minute) et en circulant à bicyclette sa consommation est six fois plus grande (42 litres par minute).

FIGURE 15

CARACTÉRISTIQUES ET DÉSAVANTAGES DE LA CIRCULATION À BICYCLETTE



Outre l'élémentaire effort physique nécessaire à la propulsion de la bicyclette, deux facteurs extérieurs influencent directement cet effort requis. Un relief accidenté obligera le cycliste à des efforts nombreux et momentanés, alors que la distance lui demandera un effort et un temps de parcours proportionnellement prolongés.

2- TOPOGRAPHIE ET DISTANCE:

Les obstacles topographiques insurmontables ou incontournables sont presque inexistants dans la quasi-totalité de la superficie habitée du Québec. Les basses terres du Saint-Laurent, où l'altitude varie de 45 à 76 km environ, (150 à 250 pieds) forment une étendue très plane dont les quelques dénivellations, rarement difficiles pour les cyclistes, deviennent des attraits et divertissent leur parcours.

Les montérégiennes parsemées dans la région de Montréal sont des destinations recherchées par les cyclotouristes; et même si les vallonnements des Cantons de l'Est et le paysage plus tourmenté des Laurentides s'opposent apparemment au cyclisme, l'attrait paysagé de ces régions attire les plus expérimentés des cyclotouristes. Le cyclisme utilitaire est cependant plus difficile à promouvoir dans les régions accidentées.

Enfin, de nombreuses routes suivent les cours d'eau qui affluent dans le fleuve St-Laurent. Elles présentent des intérêts cyclotouristiques certains et le relief y est très régulier. Cependant, les distances séparant villes et villages en milieu rural et semi-urbain seront sans aucun doute inversement proportionnelles au degré d'utilisation de la bicyclette pour parcourir ces mêmes distances.

3- CLIMAT:

Les quelques pays européens où la bicyclette est couramment utilisée comme moyen de transport, la Belgique, l'Allemagne et la Hollande en particulier, sont dans la zone tempérée. Ces

pays ne souffrent cependant pas des écarts marqués entre les hivers et les étés qui caractérisent notre climat. En contrepartie, ces écarts marqués entre les saisons, au Québec, motivent le citoyen à profiter au maximum de l'été et des beaux jours lorsqu'ils se présentent.

Le tableau XII qui illustre les conditions climatiques des régions de Montréal et de Québec, démontre que théoriquement la bicyclette est une activité qu'on peut pratiquer durant trois saisons au Québec. L'été ne pose aucune restriction à ce moyen de transport si ce n'est les jours de pluie et ... la chaleur parfois accablante. Le printemps et l'automne offrent par intermittence des périodes idéales au cyclisme. Cependant, la pluie rendra désagréable et dangereuse la circulation à bicyclette; en effet, lorsque mouillés, les freins ne fonctionnent pas adéquatement et la chaussée est plus glissante.

Le cyclisme récréationnel est celui qui est le plus affecté par les "incontinences" du climat québécois. Les conditions météorologiques moins propices à l'automne et les routes humides et cahoteuses au printemps, n'encouragent pas le cycliste à effectuer de longs parcours.

Des nuages menaçants ou un vent trop fort découragent facilement celui qui s'apprêtait à faire une simple randonnée.

Les risques d'averses, les journées un peu plus froides et le vent ont moins d'emprise sur le moral du cycliste utilitaire, de celui qui se sert régulièrement de sa bicyclette pour aller au travail, à l'école ou au centre commercial. La connaissance du trajet qu'il parcourt régulièrement, des abris dont il dispose sur son chemin et du temps approximatif requis pour se rendre à sa destination, permet au cycliste utilitaire d'affronter plus courageusement les méfaits de la température.

Le froid pouvant être combattu par la chaleur de l'exercice et un bon équipement (gants, chapeau, vêtements adéquats), le cyclisme, surtout utilitaire, peut se pratiquer aussi longtemps qu'il n'y a pas de neige sur les routes. La durée du calendrier cycliste est proportionnelle au courage et à l'habitude de l'usager. C'est ainsi que certains, ils ne sont cependant pas légion, l'utiliseront même à l'année longue.

TABLEAU XII

CALENDRIER CLIMATIQUE DU CYCLISME POUR LES RÉGIONS DE MONTRÉAL ET DE QUÉBEC

				Période cyclable par intermittence		Période cyclable						
MONTRÉAL	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Température moyenne normale	16.0	18.4	29.5	44.0	56.4	66.3	70.9	68.7	60.7	50.2	37.2	21.7
Hauteur normale de pluie	1.00	0.65	1.41	2.59	2.89	3.43	3.66	3.61	3.41	3.05	2.75	1.33
Hauteur de neige normale	21.2	21.9	15.0	4.3	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	9.3	22.8
Nombre de jour sans précipitation	14	13	18	17	18	18	18	19	18	19	15	14
QUÉBEC (ville)												
Température moyenne normale	11.1	12.9	24.1	37.9	51.1	61.3	66.6	64.0	55.6	45.0	32.4	16.6
Hauteur normale de pluie	0.49	0.36	0.88	2.27	3.15	4.01	4.24	4.04	4.16	3.08	2.62	1.00
Hauteur de neige normale	29.6	27.6	18.9	0.66	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	13.1	30.7
Nombre de jours sans précipitation	14	14	18	18	19	17	18	19	18	19	14	14

Température - degré ^{o}F

Valeurs normales - période d'observation 1941-1970

Hauteur de pluie - pouces

D'après l'annuaire du Québec 1973

4- LE VOL:

Un désavantage inhérent à la grande maniabilité et à la légèreté de ce véhicule est la facilité avec laquelle on peut le voler.

Les risques de vol limitent grandement les allées et venues de certains cyclistes qui ne disposent pas d'endroit sécuritaire où stationner leur bicyclette. Le nombre de bicyclettes volées quotidiennement en Californie est en moyenne 1,100; la valeur annuelle de ce marché noir est évaluée à près de $20. millions.

Dans l'Ile de Montréal, on calcule qu'au moins 10,000 bicyclettes sont volées annuellement, ce qui n'inclut pas celles dont la disparition n'a pas été rapportée. Dans le seul secteur du poste no 4, il en disparaît 600 par année. Monsieur Benoit Lavallée, chef de secteur à la fourrière municipale, a vendu 802 bicyclettes pour une valeur de $17,490. pendant une période de 11 mois (1975-1976). (37)

Ces bicyclettes avaient été pour la plupart volées puis abandonnées sans qu'on puisse identifier leur propriétaire. Le nombre exact de bicyclettes volées est cependant beaucoup plus élevé. En effet, on estime que sur 10 bicyclettes volées, on en retrouve généralement qu'une seule alors que pour le cas des voitures automobiles, on en retrouve 9 sur 10 volées. De plus, sur l'ensemble des bicyclettes retrouvées, seulement le 1/6 et au maximum le 1/3 de ces véhicules sont retournés à leur propriétaire.

Il ne faut pas oublier aussi qu'à cause du coût relativement peu élevé de ce véhicule, de nombreux vols ne sont pas signalés aux autorités (sans compter les pièces volées).

La recrudescence du vol de bicyclettes est due en grande partie à l'arrivée sur le marché et à la demande accrue de bicyclette à 10 vitesses. La valeur de ces bicyclettes n'est pas justifiée par sa sécurité anti-vol mais bien au contraire par sa plus grande légèreté, la précision des pièces d'engrenage et la plus

(37) Gilles Normand, On peut se protéger contre le vol de vélo, p. 3.

grande facilité avec laquelle on peut en disposer ... ce qui la rend encore plus vulnérable. En plus d'être plus dispendieuses, ces bicyclettes à 10 vitesses ne sont pas adéquates à l'utilisation qu'en fait la très grande majorité des cyclistes; d'après les spécialistes des loisirs, c'est une bicyclette de compétition qui supporte mal tout l'équipement nécessaire pour circuler sur la voie publique. Notons que les bicyclettes utilisées en Hollande n'ont qu'une ou deux vitesses; elles sont lourdes, solides et disposent de pneus larges. Ces bicyclettes ont une moyenne de vie de 10 ans.

En plus des cyclistes, les fabricants et les marchands de bicyclettes, les compagnies d'assurances, les autorités policières et le gouvernement, ont tous avantage à enrayer ce fléau qui, avec les accidents, désavantage ce mode de transport.

Pour le moment, tant que des mesures de sécurité de plus d'envergure n'auront pas été prises, nous ne pouvons que proposer les mesures suivantes aux propriétaires de bicyclettes afin qu'ils se protègent eux-mêmes contre les voleurs. (38)

- Exiger du vendeur une facture indiquant le coût, mais aussi la description, la marque et le numéro de série de l'article acheté. C'est là une sage précaution, car advenant que la biclette soit volée et qu'elle soit retrouvée, le propriétaire sera en mesure de prouver qu'elle lui appartient.

- Faire enregistrer le plus tôt possible sa bicyclette pour obtenir une plaque d'immatriculation.

- Attacher sa bicyclette à un poteau ou à quelque chose d'autre lors de ses déplacements (à l'aide d'une chaîne ou d'une courroie).

- Rapporter immédiatement le vol de sa bicyclette à la police lorsque c'est le cas.

- A l'aide d'un burin, inscrire son numéro d'assurance sociale sur le cadre de la bicyclette.

(38) Ibid.

5- DÉSAVANTAGES ET AMÉNAGEMENTS

Les principaux désavantages de la bicyclette pourront être considérablement atténués par des aménagements sécuritaires et une planification appropriée de la circulation de ce moyen de transport.

En premier lieu la distinction des circulations automobile et cycle réduira le nombre et l'importance des accidents. Dans la ville de Vasteres, en Suèdes, on a observé que les accidents impliquant des cyclistes avaient lieu là où ceux-ci devaient obligatoirement circuler côte à côte avec les automobilistes; sur les 85 kilomètres de pistes cyclables dont dispose cette ville, peu d'accidents avaient eu lieu. (39)

Ce n'est pas le fait en soi de tomber, qui est dangereux à bicyclette, c'est le fait de tomber sur la chaussée automobile ... .

Il est certain que l'enregistrement plus généralisé des bicyclettes, de même que l'aménagement de stationnements sécuritaires aux endroits les plus fréquentés par les cyclistes, réduiraient les possibilités de croissance du marché noir de la bicyclette volée.

Enfin des aménagements pluri-modaux qui permettraient aux cyclistes éloignés d'emprunter les moyens de transport en commun avec leur bicyclette résoudraient une large part des problèmes de distance et de temps et peut-être même ceux du relief accidenté en certains endroits.

De telles mesures encourageront l'utilisation de la bicyclette et réduiront sensiblement la circulation automobile à l'intérieur des villes. N'est-il pas reconnu que près de 60% des gens qui circulent en automobile dans la ville de Montréal viennent de l'extérieur de cette ville? (40)

(39) Peter Trevelyan, op. cit., p. 76.

(40) Michel Roesler, Transport urbain: une nouvelle taxe sur l'essence pourrait corriger l'injustice.

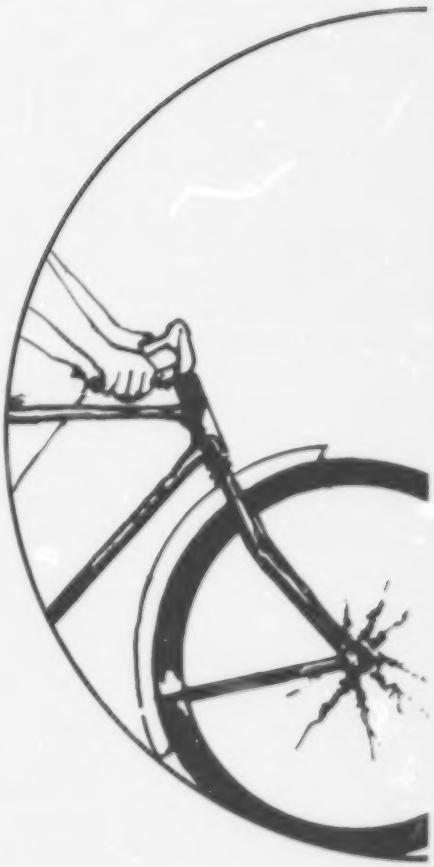
Ces désavantages des accidents, du vol et de l'éloignement peuvent donc être considérablement atténués par le biais d'une planification. Mais que peut-on faire contre ce désavantage de la bicyclette d'être une activité saisonnière? Bien peu de choses cependant, on ne peut pas opposer la rigueur de notre climat au développement planifié du cyclisme au Québec; la bicyclette n'est pas le seul mode de transport saisonnier. Constatons le marché florissant de la motocyclette qui, comme la bicyclette, est confinée en une activité saisonnière. Malgré son coût élevé (au moins dix fois supérieur à celui de la bicyclette), malgré que ce moyen ne soit utile que 6 ou 8 mois par année et que les propriétaires ne le gardent que 2 ou 3 ans, la motocyclette ne diminue pas le nombre de ses adeptes, bien au contraire. Un autre mode de transport saisonnier, axé cependant davantage sur le loisir, a profité de nombreux aménagements de circuits et de réseaux, soit la motoneige.

L'utilisation des véhicules automobiles n'est pas non plus insensible aux fluctuations du climat québécois. Une étude du volume de la circulation en périphérie de Montréal nous a révélé qu'il y a en moyenne 20% plus de voitures en circulation pendant un jour moyen d'été comparativement à la moyenne annuelle. Nombreux sont les automobilistes qui, appréhendant les nombreuses pannes de l'hiver, rangent ou abandonnent leur voiture à l'automne sans compter ceux qui attendent au printemps pour acheter une nouvelle voiture.

Ainsi les avantages que procurera le développement de la circulation à bicyclette ne peuvent être amoindris pour la seule raison qu'elle ne sera opérationnelle que 6 ou 8 mois par année. C'est justement pendant cette période, pendant laquelle le cyclisme peut se pratiquer aisément, que les routes québécoises sont les plus encombrées par les véhicules motorisés.

De plus, les investissements requis pour acquérir et aménager les espaces nécessaires à la construction de pistes cyclables, pourront se justifier par le fait que ces mêmes espaces pourraient être utilisés l'hiver pour le ski de fond et la raquette.

PARTIE II



LE CYCLISME

Pour éviter toute erreur coûteuse dans la planification, la localisation, le type et la réalisation des aménagements cyclables, il est absolument nécessaire de bien connaître les caractéristiques, les besoins et le comportement des cyclistes.

A- LES TROIS TYPES DE CYCLISME: UTILITAIRE, RÉCRÉATIONNEL ET TOURISTIQUE

Il existe 3 types d'activités à bicyclette: le cyclisme utilitaire, le cyclisme récréationnel et le cyclisme touristique, qui se distinguent par leurs buts différents.

Les adeptes du cyclisme utilitaire considèrent la bicyclette comme un moyen de transport fonctionnel. Leur principal objectif est d'arriver à destination (maison, travail, école, parc, magasin, etc. ...) par le chemin le plus court et le plus efficace. Les voyages utilitaires effectués dans le voisinage immédiat du cycliste sont nombreux, variés, multidirectionnels et couvrent de petites distances; les enfants font surtout ce type de trajets. Les caractéristiques de ces trajets posent des problèmes pratiques et monétaires au planificateur de voies cyclables car ils sont extrêmement fluides et se dispersent dans toutes les directions.

Lorsque les voyages utilitaires sont faits hors du voisinage, les destinations coïncident plus souvent, le flux de circulation des cyclistes se concentre sur certaines voies achalandées. Il est ainsi plus aisé d'établir les allées et venues des cyclistes et de planifier une voie ou un réseau de voies cyclables "rentable" parce que utilisé par un maximum de cyclistes. C'est ce type de cyclisme qui est le plus concurrentiel aux voyages urbains en automobile qui couvrent des distances de moins de 4 milles.

Le but du cyclisme récréationnel n'est pas la destination mais le voyage en lui-même, le plaisir, la détente et l'exercice qu'il procure. Ces balades sont de courtes durées et couvrent de courtes distances. On inclus dans cette catégorie les cyclistes qui se baladent sans but, uniquement pour se détendre quelques heures après le travail, ceux qui le matin utilisent leur bicyclette pour leur conditionnement physique, et enfin et surtout les enfants, le groupe le plus important de cyclistes, pour qui la bicyclette est un jouet.

Le cycliste qui parcourt les rues de son quartier, de son village ou de sa ville pour le seul plaisir de la balade est bien entendu moins exigeant que le cycliste utilitaire. S'il n'a pas de destination précise, il s'accomode très bien des aménagements qu'on aura réalisé pour ce dernier. Il pourra également bénéficier des aménagements réalisés pour un autre type de cycliste, le cyclo-touriste.

Les cyclistes campeurs qui partent plusieurs jours visiter des régions et les cyclistes de "fin de semaine" qui montent leur bicyclette sur leur automobile pour s'en servir sur des routes tranquilles recherchent donc des routes calmes, des parcs régionaux où on leur permet de circuler, des endroits pittoresques et des points de vue et d'intérêt touristiques. Avant d'atteindre ces destinations privilégiées, ils devront cependant côtoyer sur les routes régionales et provinciales une circulation automobile dont le volume et la vitesse seront incompatibles avec leur sécurité.

Les figures 16 et 17 illustrent dans quelle proportion la bicyclette est un moyen de transport utilitaire ou récréationnel comparativement à l'automobile. Plus de 50% des voyages à bicyclette sont récréationnels, très peu sont strictement utilitaires comparativement à l'importance de ces déplacements en automobile (77%).

FIGURE 16

BUTS DES DÉPLACEMENTS À BICYCLETTE

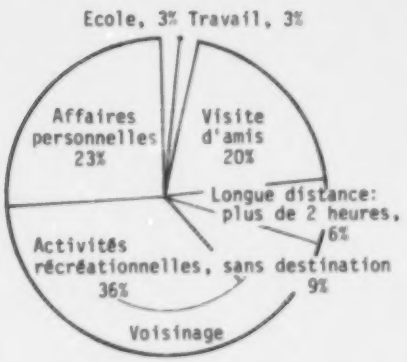
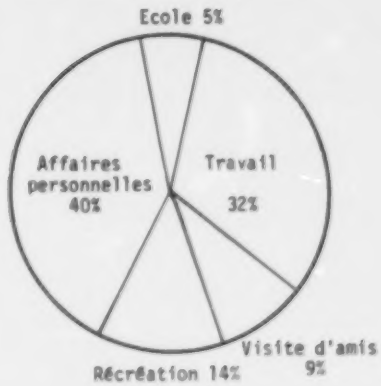


FIGURE 17

BUT DES DÉPLACEMENTS EN AUTOMOBILE



Source: Pennsylvania Department of Transportation, Bicycling in Pennsylvania, p. 12

Le pourcentage du cyclisme utilitaire augmente si on considère que dans la classe "voisinage" 80% des cyclistes ont participé à une activité récréative; le 45% de cette classe se transformerait en 36% à destination récréative dans le voisinage (utilitaire) et 9% sans destination. Ces données ont été obtenues par un sondage auprès de 2,000 ménages en Pennsylvanie, en octobre 1974. (41)

(41) Pennsylvania Department of Transportation, Bicycling in Pennsylvania, p. 13.

B- DIMENSIONS DE BASE

La bicyclette et le cycliste occupent un espace presque triangulaire dont la largeur maximum est au niveau du guidon et des épaules, et minimum au niveau du sol. La largeur de la surface pavée (la surface de circulation) peut ainsi être moindre que l'espace nécessaire à la circulation du cycliste; de plus, contrairement à l'automobile, la bicyclette n'a pas besoin d'une largeur de pavé toujours identique, en principe, cette largeur peut changer plusieurs fois sur le même parcours pour diverses raisons, rétrécissement pour permettre d'éviter un obstacle physique par exemple.

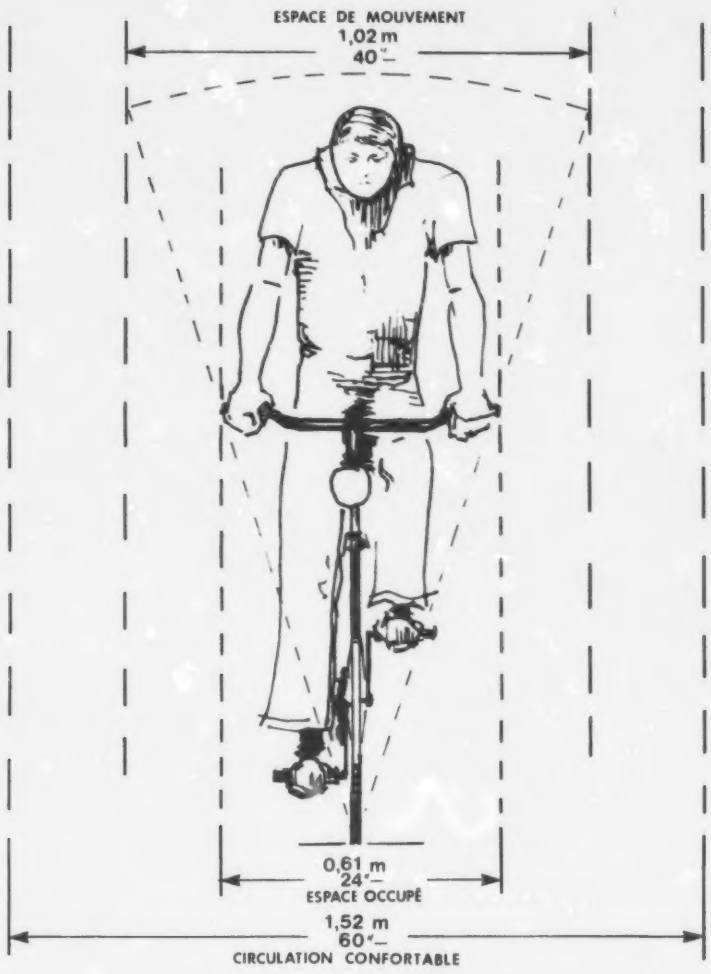
La bicyclette ne circule pas en droite ligne, mais oscille le long de celle-ci. L'oscillation augmente quand la vitesse diminue et quand le cycliste exerce une pression pour avancer; l'oscillation du cycliste est presque inexistante à vive allure et lorsqu'il n'exerce aucune pression sur le pédalier, cependant, des facteurs extérieurs comme le vent, peuvent accentuer le déplacement du cycliste. Enfin, cette oscillation est toujours plus importante au sommet de l'espace du cycliste qui rétablit l'équilibre par l'action du bassin et des épaules.

En plus de la largeur occupée d'environ 60 cm. (24 pouces), largeur qui varie à peine selon les modèles de bicyclettes, on peut allouer un espace de 20 cm. (8 pouces) de chacun des côtés du cycliste pour lui permettre l'oscillation de son mouvement et la dérivation de son trajet par rapport à la droite ligne.

Le total obtenu, environ 1 mètre (40 pouces) est le minimum pour garantir le mouvement de la bicyclette. Un espace supplémentaire est nécessaire pour éviter de possibles obstacles entravant sa route et pour lui garantir une circulation plus confortable.

FIGURE 18

DIMENSIONS DE L'ESPACE CYCLISTE



La largeur minimum requise pour assurer la circulation des cyclistes est de 1.2 mètre (48 pouces); une largeur confortable serait de 1.5 mètre (5 pieds). (42)

(42) U.S. Department of Transportation, Bikeways - State of the Art, p. 25-26.

C- CYCLISTES ET PIÉTONS

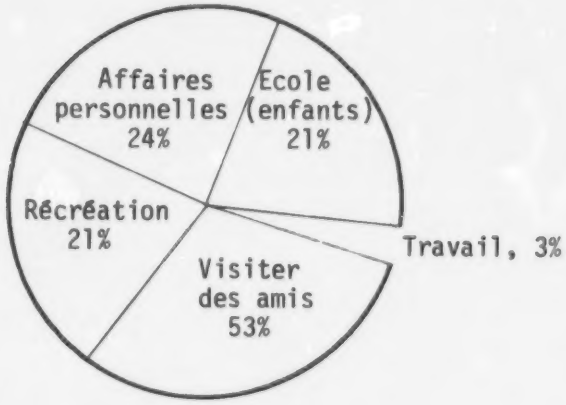
1- BESOINS COMMUNS

Comme pour les cyclistes, l'amélioration des conditions de circulation des piétons augmentera considérablement les activités de ceux-ci. Une étude effectuée en 1974, en Virginie, a démontré que des aménagements pédestres-cyclistes étaient plus désirés que ceux réunissant cyclistes et automobilistes. (43)

En général, les cyclistes et les piétons ont des besoins communs: des sentiers tranquilles et sécuritaires joignant parcs, écoles, centres d'achat et de loisir, et les unités de voisinage sont désirés par ces deux groupes. Cyclistes et piétons devraient pouvoir circuler sur le maximum de route et avoir accès à tous les édifices publics. La figure illustrant les raisons des déplacements des piétons se compare mieux avec celle des cyclistes que celle des automobilistes.

FIGURE 19

BUTS DES DÉPLACEMENTS DES PIÉTONS



D'après M.J. Demetsky et M.A. Perfater.

(43) M.J. Demetsky and M.A. Perfater, An assesment of Pedestrian attitudes and behavior in suburban environments.

Les expériences ont montré qu'il y a peu d'endroits où la circulation des cyclistes et celle des piétons doivent être séparées physiquement. Les dénivellations importantes dans le relief, les abords des passages souterrains ou des passerelles surélevées, ou enfin les rues piétonnières particulièrement achalandées peuvent cependant susciter, selon le cas, une telle ségrégation de ces types de circulation. Cyclistes et piétons peuvent circuler sur des pistes parallèles mais non communes. (44)

2- ESPACE OCCUPÉ

A un moment ou à un autre de la journée, nous sommes tous piétons, nous ne sommes cependant pas tous cyclistes.

La distance réduite que couvrent les piétons (ils marchent ½ mille pendant que le cycliste parcourt 2 milles) est compensée par le nombre plus important de piétons. En moyenne les piétons font des trajets de ½ mille et très peu parcourent plus d'un mille.

TABLEAU XIII

DISTANCES MOYENNES PARCOURUES PAR LES CYCLISTES ET LES PIÉTONS

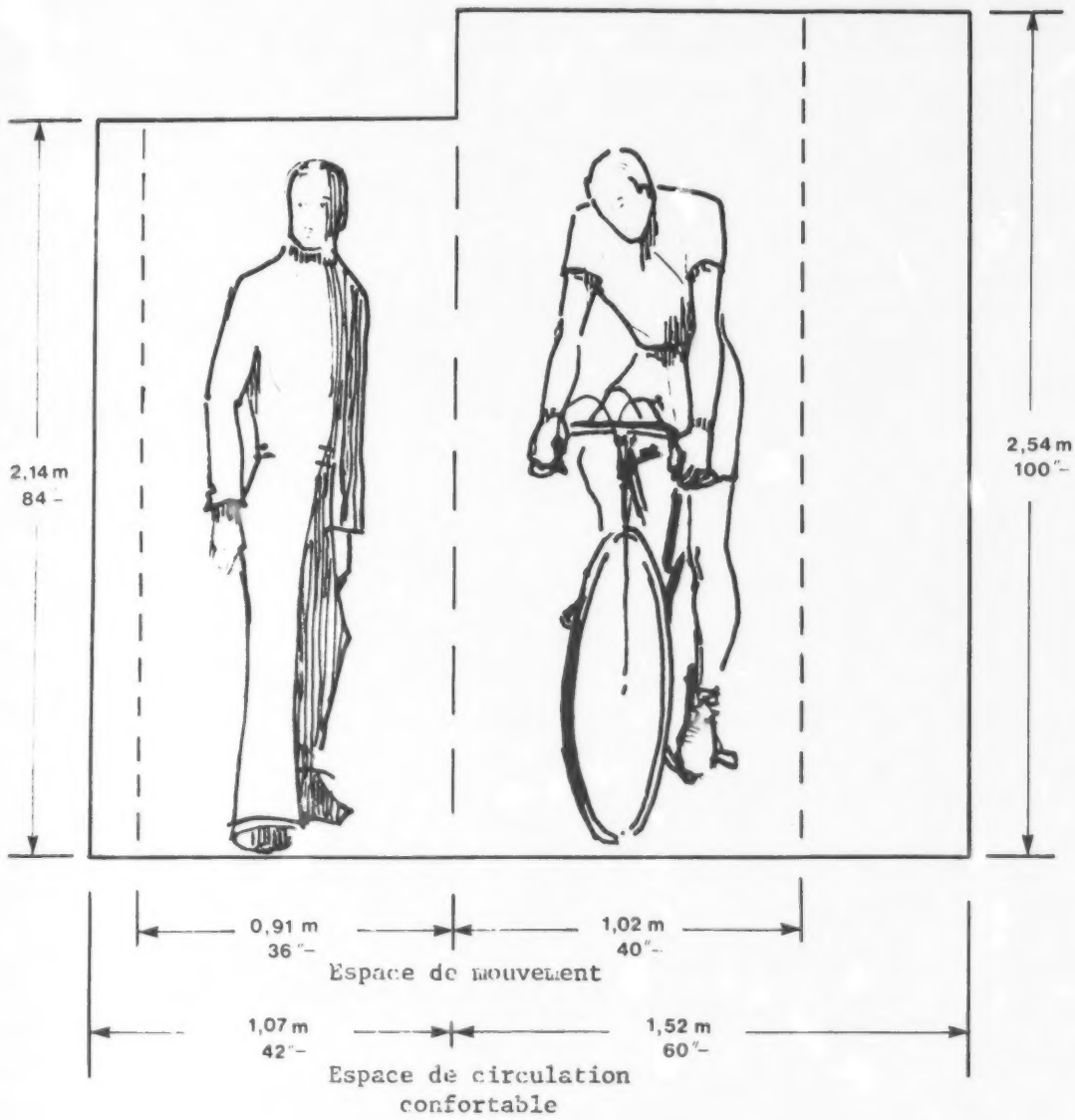
Distance piéton mille	Aire de rayonnement mille carré	Equivalent au piéton		Temps du parcours minutes	% Adultes marchant	% Enfants marchant
		Distance cycliste mille	Aire de rayonnement mille carré			
1/8	--	1/2	0.8		4	4
1/4	--	1	3.1	5	11	17
1/2	0.8	2	12.6	10	37	26
3/4	--	3	--	15	18	25
1	3.1	4	50.3	20	22	18
+ 1	--	+ 4	--	--	7	11

D'après M.J. Demetsky et M.A. Perfater.

(44) Peter Trevelyan, op. cit., p. 76.

FIGURE 20

DIMENSIONS DE BASE POUR CYCLISTES ET PIETONS



Source: Bikeways - State of the art
U.S. Department of Transportation, p. 26.

Les designs d'accès (tunnel, passerelle, etc. ...) et de sentiers devraient être pensés en fonction de ces deux formes de transport individuel. Les modifications que ce compromis entraînera seront minimes puisque piétons et cyclistes s'accommodent plus des mêmes dimensions que ne peuvent le faire piétons et automobilistes, ou bien cyclistes et automobilistes.

D- COMPORTEMENT DU CYCLISTE

1- LA CIRCULATION À BICYCLETTE:

La bicyclette dispose de peu de surface de roulement et la minceur excessive de ses roues désavantage souvent l'usager: des trous qui pour les piétons et les automobilistes sont sans importance comportent parfois des dangers pour le cycliste dont l'équilibre est fragile. Les roues peuvent s'infiltrer dans les fissures du pavé, s'engager dans les grilles de puisards d'égoût pluvial, les rails de chemin de fer ou de tramways.

Il n'y a aucune suspension incorporée à la structure de la bicyclette; elle est compensée par le pneumatique qui peut porter jusqu'à 80 lb. de pression par pouce carré et par l'action du genou du cycliste. Cette suspension est minime et, de ce fait, le conducteur évite tout dénivellement de la route.

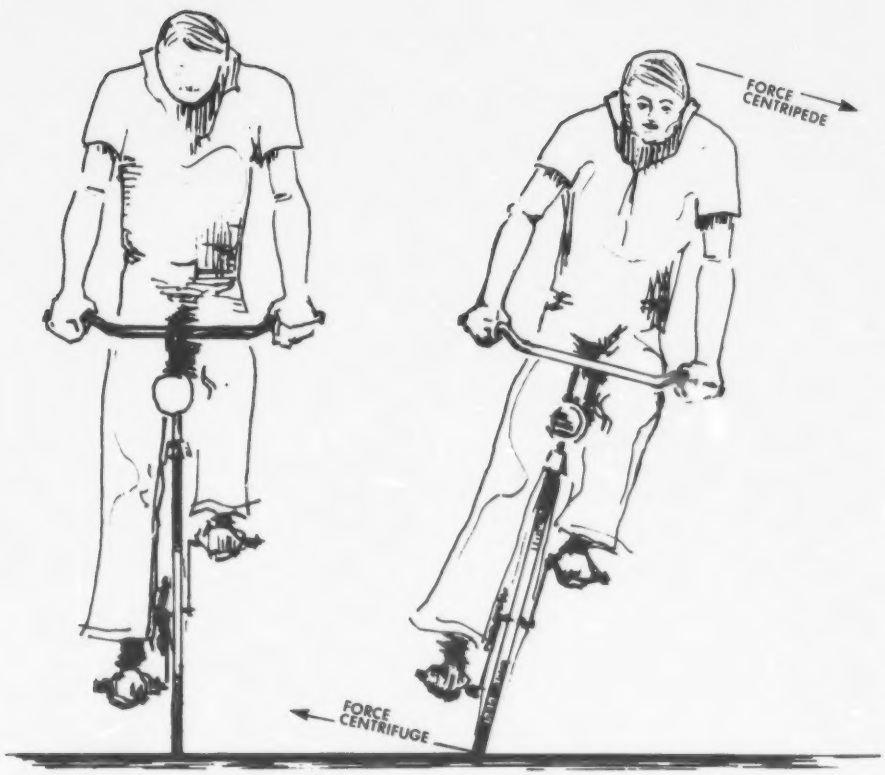
Les dénivellations de la route qui permettent aux automobiles de s'engager dans une courbe sans réduire leur vitesse ne sont pas nécessaires aux cyclistes. Pour s'engager dans une courbe à 8 ou 16 km/h (5 ou 10 milles à l'heure), ceux-ci déplacent leur centre de gravité vers l'intérieur de la courbe en se penchant. L'inclinaison sera proportionnelle à la vitesse et au rayon de la courbe de sorte que, dans des cas très rares où les cyclistes s'engagent à vive allure dans une courbe très accentuée, il y aura lieu de déniveler la piste cyclable pour faciliter la manoeuvre.

Cette technique de tourner propre aux véhicules à deux roues augmente considérablement les risques de déraper: si en tournant dans cette position la bicyclette touche une surface non

rigide telle que le sable, le gravier, l'huile ou des déchets quelconques répandus sur la voie, le point de friction et d'équilibre des forces sera annulé et le cycliste glissera.

FIGURE 21

VIRAGE À BICYCLETTE



A cause de la minceur des roues, de la suspension presque inexistante et l'équilibre fragile de la circulation à bicyclette, les voies qui seront réservées ou permettront cet usage devront être bien entretenues, pavées, sans dénivellation abrupte et libérées de déchets et d'obstacles de toutes natures. Ces voies devront traverser perpendiculairement les chemins de fer et les lignes de tramways.

Comparativement à l'automobile, l'accélération à bicyclette est plus lente; son arrêt est plus vite et les distances requises pour tourner sont plus courtes.

Partir, accélérer et gravir une pente sont les efforts les plus grands que doit fournir le cycliste dans la propulsion de son véhicule. Une fois parti et que la vitesse voulue est atteinte, l'effort est minime et le cycliste tient à garder son élan, sa vitesse et ses efforts accumulés, et à minimiser le nombre d'arrêts sur son parcours.

Ce n'est qu'occasionnellement que la bicyclette atteint 40km/h (25 milles à l'heure); c'est surtout en descendant une dénivellation qu'elle le fait car la grande majorité des cyclistes peu entraînés, manquant de souffle et d'endurance, maintiennent rarement une telle vitesse. La vitesse moyenne est de l'ordre de 16 km/h (10 m.p.h.). Les cyclistes marchent à côté de leur bicyclette pour gravir une pente trop abrupte ou trop longue, et ils la redescendent à toute allure. Dans les virages, les descentes ou dans la circulation en milieu achalandée, la vitesse est proportionnelle aux chances d'accident.

2- DANS LA CIRCULATION MOTORISÉE:

Le cycliste tente de profiter au maximum des avantages de circulation de son véhicule. La légèreté, la souplesse et le peu d'espace requis par sa bicyclette lui procurent un sentiment de liberté, de sorte que le cycliste se permet de se faufiler entre les voitures, de monter sur les trottoirs, de circuler en sens inverse ou de se contenter de ralentir, sans s'arrêter aux intersections. Il prend le chemin le plus court et le plus efficace pour atteindre son but.

En somme, trop souvent le cycliste ne tient pas compte des règlements de la circulation qui n'ont pas été pensés pour lui. Les feux de circulation trop courts et en particulier l'intervalle de la lumière jaune, ne permettront pas toujours au cycliste qui file à sa vitesse de croisière de traverser un large boulevard; d'autres feux situés à un carrefour au bas d'une pente provoquent un arrêt soudain du cycliste qui descend la pente à toute allure. La position du cycliste et sa surveillance continuelle du pavé lui donnent une ligne de vision beaucoup plus basse que celle de l'automobiliste qui regarde à l'horizon; les panneaux de signalisation situés à 2.13 mètres (7 pieds) sont souvent hors du champs de vision du cycliste.

En général, le cycliste est conscient du danger qu'il court à certains endroits. Il est méfiant envers les carrefours et surveille les voitures qui sortent des garages; les chiens inamicaux qui tentent de le mordre peuvent provoquer des accidents. La phobie des cyclistes en milieu urbain, en plus des surfaces mal pavées aux abords des trottoirs et des bouches d'égouts dénivelées, est de voir s'ouvrir la portière d'une automobile stationnée à sa droite. L'automobiliste regarde dans son rétroviseur avant d'ouvrir sa porte, mais ne tient souvent compte que des automobiles sans surveiller les bicyclettes. Si le cycliste le voit à temps, il freine brusquement ou l'évite en pénétrant dans les voies de circulation automobile (ce qui est aussi dangereux) sinon c'est l'accident, souvent grave.

3- RISQUES D'ACCIDENT:

Sur les routes achalandées et dans la circulation des centres-villes, le cycliste doit continuellement garder ses sens en état d'alerte et prévoir le comportement de l'automobiliste. Pour ce faire, il ne doit pas seulement surveiller l'automobile, mais aussi la tête du conducteur qui, selon sa position, peut lui indiquer la manoeuvre qu'il entreprendra (arrêter, tourner à droite ou à gauche, ouvrir sa portière, etc. ...).

Malgré cela et à cause du non-respect des règlements de la circulation, le National Safety Council évalue à 80% le nombre d'accidents dont "l'imprudence du cycliste" est la cause. A notre avis, et nous le verrons un peu plus loin, il ne faut pas

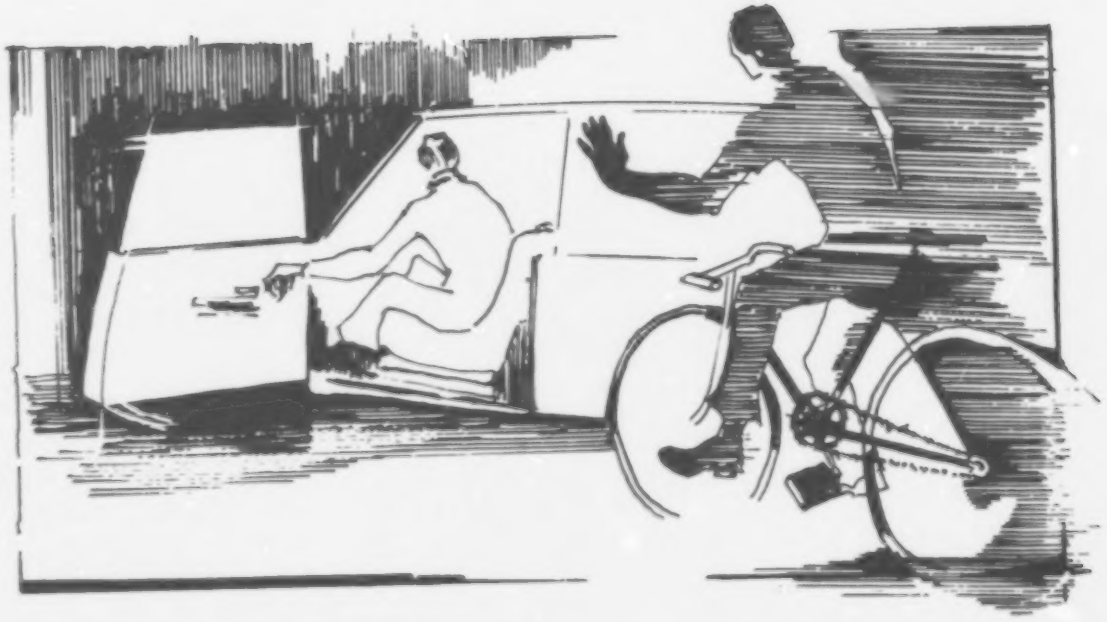


FIGURE 22. LA PHOBIE DES CYCLISTES EN MILIEU URBAIN

blâmer uniquement les cyclistes trop arrogants, ou les parents qui négligent d'initier leurs enfants aux rudiments de la circulation routière; le problème est plus complexe. La solution nécessite outre une meilleure éducation et application de la loi, des aménagements pensés et réservés à l'usage exclusif ou semi-exclusif des cyclistes.

E- LES ACCIDENTS DE LA CIRCULATION CYCLISTE

1- SOURCES DES DONNÉES:

Peu d'études et peu de données sont disponibles pour pouvoir traiter de façon exhaustive des accidents de la circulation impliquant des cyclistes, et pour qu'on puisse en tirer des leçons précises à l'échelle du Québec.

Nous avons obtenu de Statistique Canada et du Bureau des Véhicules Automobiles des données que nous avons regroupées en tableaux comparatifs. Le Service de la Circulation de la Ville de Montréal nous a également fourni des données intéressantes et détaillées sur les accidents survenus sur ce territoire. Organisées sous forme de graphique, ces données illustrent le contexte des accidents des cyclistes en milieu urbain.

En 1971, le Ministère des Transports ontarien publiait un rapport sur les accidents impliquant des cyclistes; l'étude portait sur 275 accidents; la même année, un rapport semblable était publié par l'Université de Vancouver. Nous n'avons eu que des résumés de ces deux études. (45)

Finalement, nous disposons d'une étude qui nous présente une analyse détaillée des caractéristiques de tous les accidents cyclistes qui sont survenus dans la ville de Milwaukee en 1971 et en 1972. Comme nous le font remarquer les auteurs, malgré l'absence de données ayant trait au type d'usage de la bicyclette, ce qui aurait pu nous apporter des renseignements pré-

(45) La presse, 45% des enfants utilisent des bicyclettes trop grandes. M.W. Ryan, A report on bicycle; accidents in British Columbia.

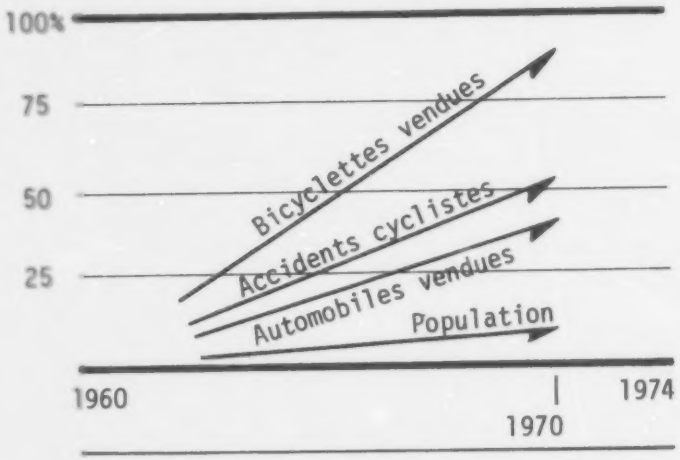
cieux quant à la variation dans la fréquence des accidents, cette analyse n'en tire pas moins des conclusions qui sont très valables. (46)

2- ÉVOLUTION DES ACCIDENTS:

Conséquence de l'usage croissant de la bicyclette dans un contexte inadéquat, le nombre d'accidents impliquant les cyclistes ne cesse d'augmenter. En 1975, alors que le taux d'accidents chez les automobilistes canadiens anglais baissait de 4%, ceux des motocyclistes et des cyclistes augmentaient respectivement de 20% et de 11%. Ces taux correspondent à l'augmentation des distances parcourues par ces modes de transport (22% pour les motos, et 11% pour les bicyclettes). (47)

FIGURE 23

ÉVOLUTION DE LA POPULATION, DES VENTES DE BICYCLETTES ET D'AUTOMOBILES ET DES ACCIDENTS CYCLISTES AUX ÉTATS-UNIS



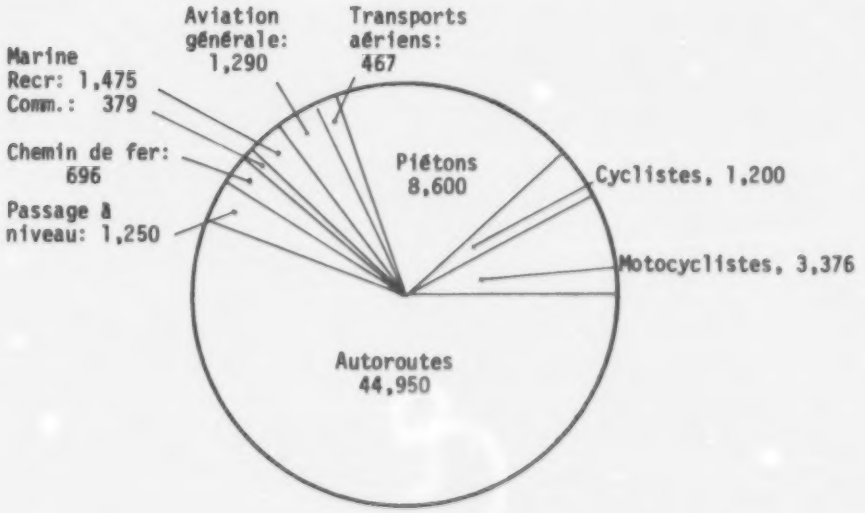
(46) Zuhair Abou-Loghd, Arun Chatterjee and Kumares C. Sinha, Bicycle accidents in the city Milwaukee, pp. 347-362.

(47) Transport Canada, Increase in traffic deaths on two wheels, p. 2.

L'évolution graphique des accidents aux Etats-Unis (figure 23) se rapproche plus de celle des ventes que de l'augmentation de la population. En 1974, dans ce pays, le nombre de cycliste tués sur la voie publique était le double des mortalités causées par les accidents de chemin de fer, égal aux mortalités provoquées par les accidents aux passages à niveau et à celles survenues lors d'accidents d'avions (figure 24).

FIGURE 24

MORTALITÉS PAR MODES DE TRANSPORT AUX ÉTATS-UNIS, 1974



Source: "Transport Deaths Down for 1974" dans "Brotherhood of Maintenance of Way employees Railway Journal", Détroit, Vo. 84, No 7, July 1975.

Au Québec, et seulement en dix années, de 1966 à 1975, on compte 689 pertes de vie et 21,340 personnes blessées dans le groupe des cyclistes. Pour la même période, nous avons calculé la croissance annuelle du nombre d'accidents causant des blessures et des morts. Six années diminuent leur nombre d'accident par rapport à l'année précédente et seulement trois l'augmentent (1968, 1971 et 1974); or, ce sont ces trois années qui, avec des croissances de l'ordre de 24, 44 et 77%, sont responsables du taux de croissance cumulatif de 82.07%.

Il faut aussi noter que c'est le Québec à lui seul qui a provoqué la forte croissance des accidents de cyclistes au Canada en 1974. Alors que la croissance annuelle cumulative de ces accidents au Canada de 1971 à 1974 était de 33.93%, celle du Québec pour la même période était de 56.09%.

TABLEAU XIV

CYCLISTES BLESSÉS ET TUÉS AU CANADA ET AU QUÉBEC

	CANADA				QUÉBEC			
Années	Tués	Blessés	Nombre de cas	Croissance annuelle	Tués	Blessés	Nombre de cas	Croissance annuelle
1966					81	1853	1934	
1967					53	1441	1494	-22.75%
1968					69	2089	2158	44.44%
1969					68	1835	1903	-11.82%
1970	132				67	1823	1890	- 0.68%
1971	170	6268	6438		73	2278	2351	24.39%
1972	179	6561	6740	4.69%	60	1954	2014	-14.33%
1973	187	6819	7006	3.95%	67	1813	1880	- 6.65%
1974	182	8546	8728	25.29%	84	3245	3329	77.07%
1975					67	3009	3076	- 7.60%
	Croissance totale, Canada 1971-1974			= 33.93%	Croissance totale, Québec 1966-1975			= 82.07%

3- LE SITE DES ACCIDENTS:

L'analyse effectuée à Milwaukee révèle qu'en 1971 et 1972, 59% des accidents impliquant une bicyclette se sont produits à une intersection. En observant les données obtenues pour chaque année, nous remarquons une hausse appréciable de 12.3% pour 1972 par rapport à 1971. C'est donc dire que par la force des choses, en ce qui concerne les accidents survenus entre deux intersections (41%), on a assisté de 1971 à 1972 à une baisse correspondante de 12.3% (de 47.5% à 35.2%). Il en ressort donc la nécessité de procéder à certaines études quant à la façon de rendre plus sécuritaires lesdites intersections. (48)

A Montréal, le pourcentage d'accidents aux intersections est plus bas et se répartit ainsi:

TABLEAU XV

LIEUX DES ACCIDENTS DE CYCLISTES À MONTRÉAL, 1972, 1974 ET 1975

		1972	1974	1975
Entre les intersections		51.2%	47%	46.7%
INTERSECTIONS	Feux de circulation	20.2%	18%	21.0%
	Arrêts - 1 sens	23.9%	27%	27.9%
	Arrêts - toutes parts	1.5%	2.4%	1.5%
	Sans signalisation	3.1%	2.8%	3.1%
Nombre total d'accidents		580	834	883

Source: Service de la Circulation, Ville de Montréal.

(48) Zuhair Abou-Loghd, Arun Chatterjee and Kumares C. Sinha, op. cit., pp. 347-362.

4- ÂGE ET SEXE DES ACCIDENTÉS:

Sur les 689 cyclistes tués lors d'accidents de circulation au Québec au cours des dix dernières années, 68.36% étaient des enfants de moins de 15 ans. Le groupe d'âge qui compte le plus d'accidentés est celui dont les usagers de la bicyclette sont les plus nombreux et les moins initiés à la circulation routière.

La figure 25 illustre la proportion des cyclistes adultes et enfants tués au Québec de 1966 à 1975. Nous constatons que même si le nombre reste relativement stable, la proportion d'enfants de moins de 15 ans décroît peu à peu; néanmoins elle reste définitivement prédominante. La figure 26 (cyclistes adultes et enfants blessés au Québec de 1966 à 1975) montre mieux la perte régulière d'importance de la proportion d'enfants par rapport aux adultes.

L'augmentation des cyclistes adultes blessés ou tués au cours des dernières années correspond évidemment à l'usage croissant de ce véhicule par des gens plus agés.

La figure 26 illustre aussi une nette augmentation du nombre des accidents, en particulier pour l'année 1974 où le nombre d'enfants blessés dépasse le nombre total des blessés de l'année précédente.

Un rapport sur les accidents de cyclistes en Colombie-Britannique précise encore plus l'âge des accidentés: les enfants de 10 à 12 ans forment le groupe le plus important.

Les cyclistes accidentés de sexe masculin sont beaucoup plus nombreux; au Canada, pour les années 1971, 1972, 1973 et 1974, on compte 3.4 cyclistes de sexe masculin blessés pour un de sexe féminin. Cette proportion est de 4 pour 1 en ce qui concerne les mortalités.

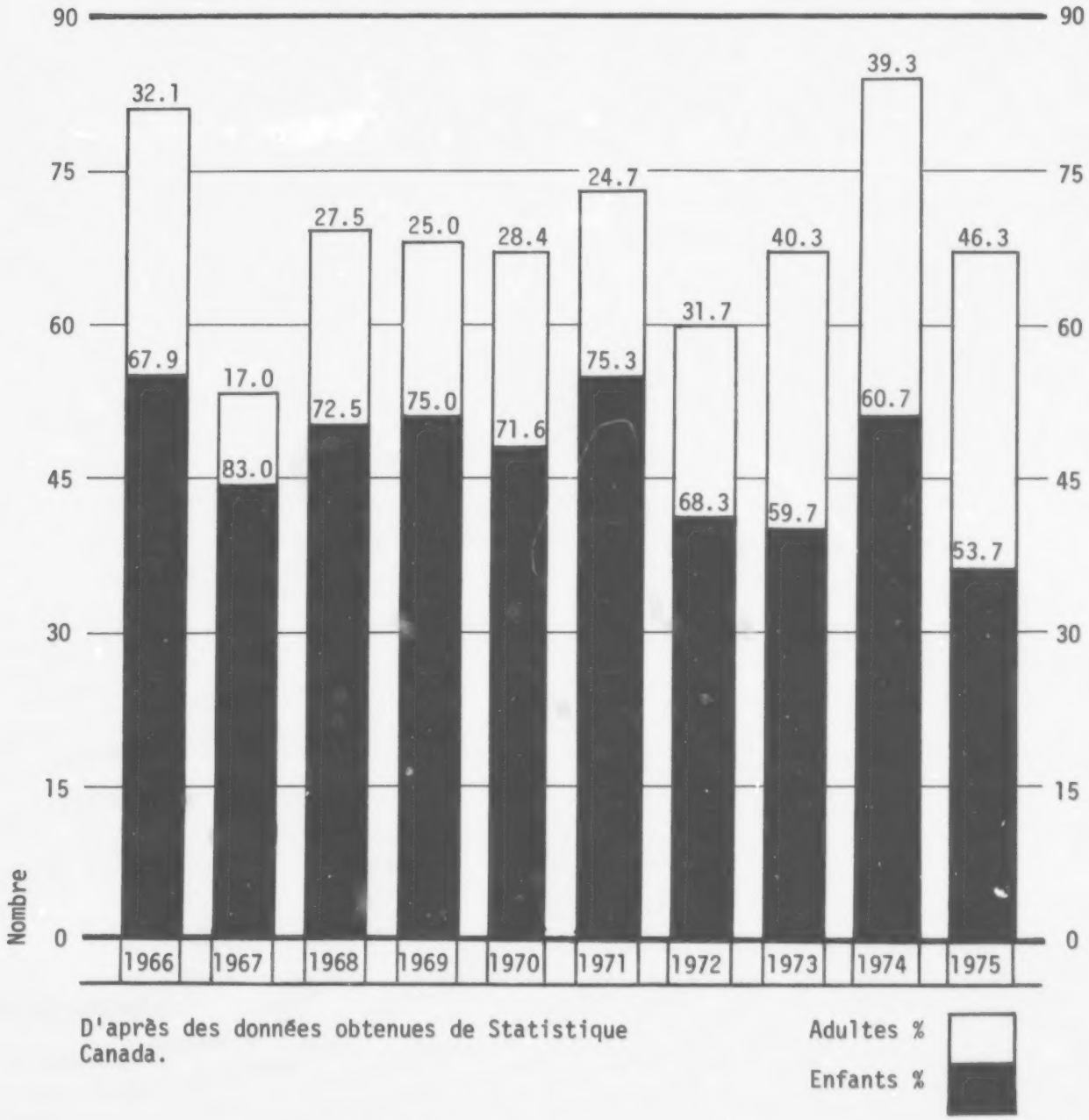
D'autre part, 40% des cyclistes tués et 33% des cyclistes blessés au Canada sont québécois.

En France, les constatations sont relativement les mêmes à la différence que l'on remarque presque autant de victimes de plus de 65 ans que de moins de 15 ans (ce qui est tout de même inattendu). (49)

(49) Sécurité routière, les deux roues et la ségrégation, p. 20.

FIGURE 25

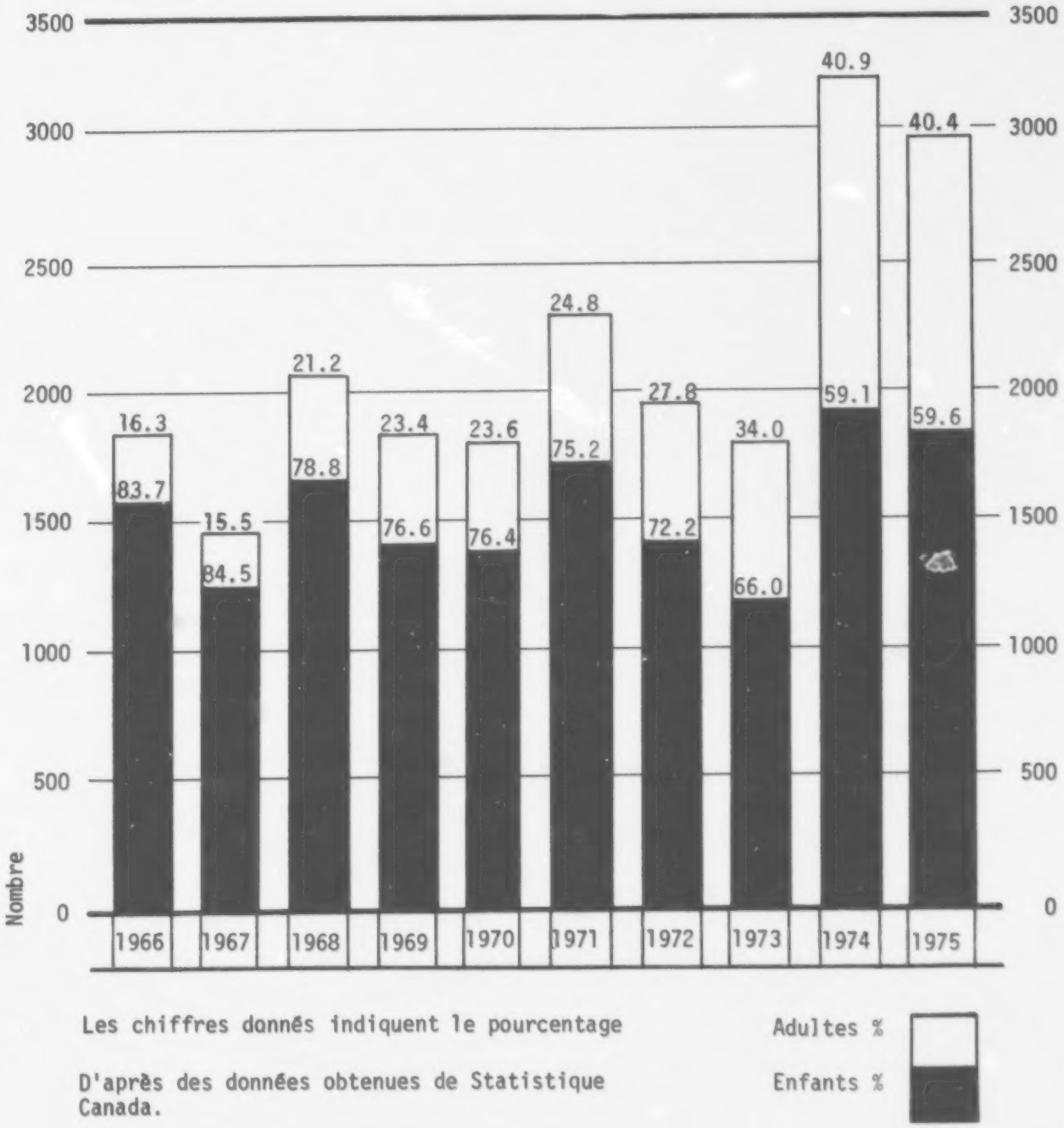
PROPORTION DES CYCLISTES ADULTES ET ENFANTS TUÉS AU QUÉBEC: 1966 - 1975



D'après des données obtenues de Statistique Canada.

FIGURE 26

PROPORTION DES CYCLISTES ADULTES ET ENFANTS BLESSÉS AU QUÉBEC: 1966 - 1975



Les chiffres donnés indiquent le pourcentage

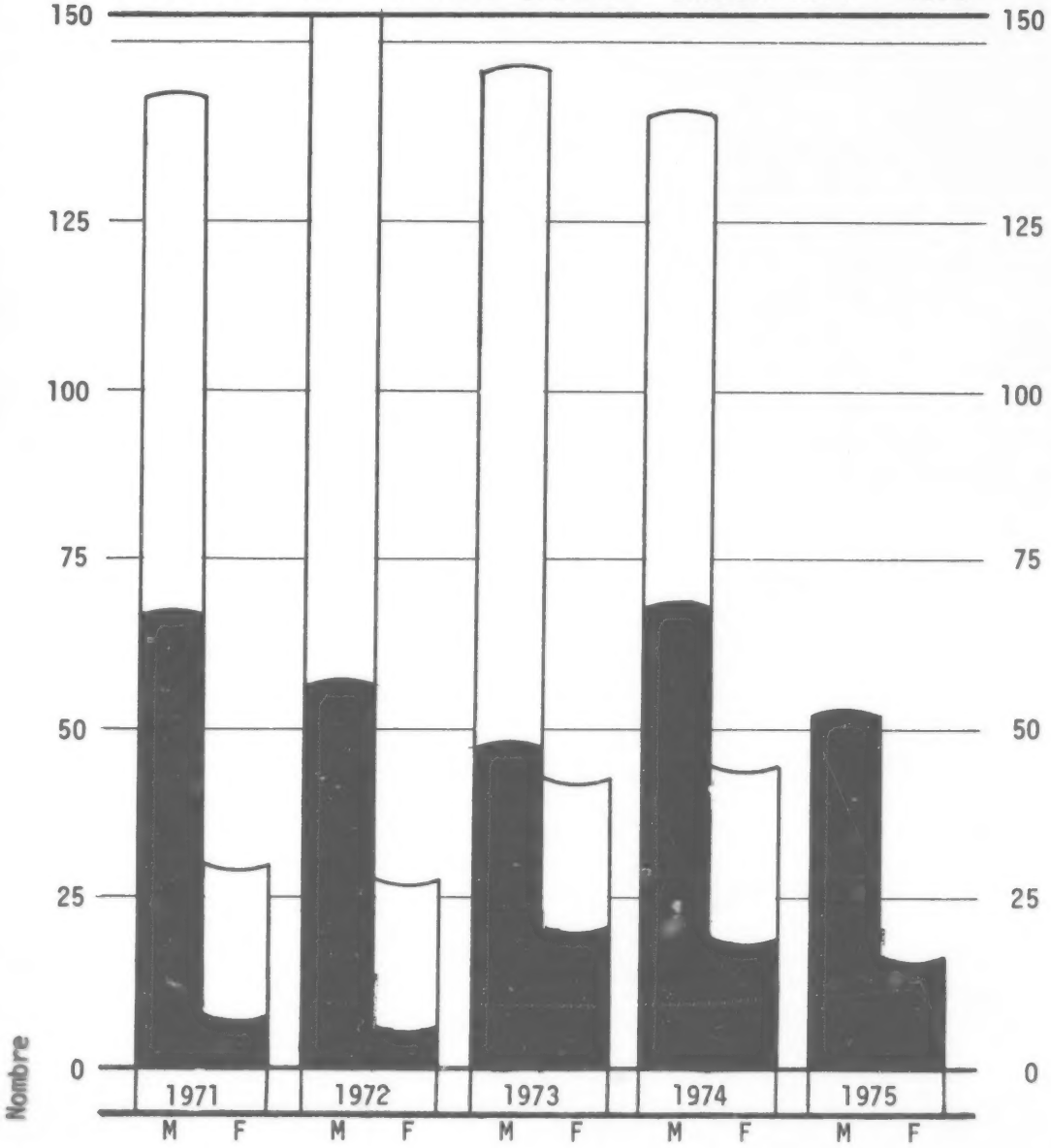
Adultes %

Enfants %

D'après des données obtenues de Statistique Canada.

FIGURE 27

CYCLISTES TUÉS PAR SEXE QUÉBEC - CANADA 1971 - 1975



M. 80.5% F. 19.50%

D'après des données obtenues de Statistique Canada.

Canada 100%

Québec 39.55%

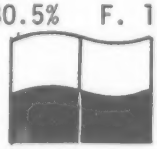
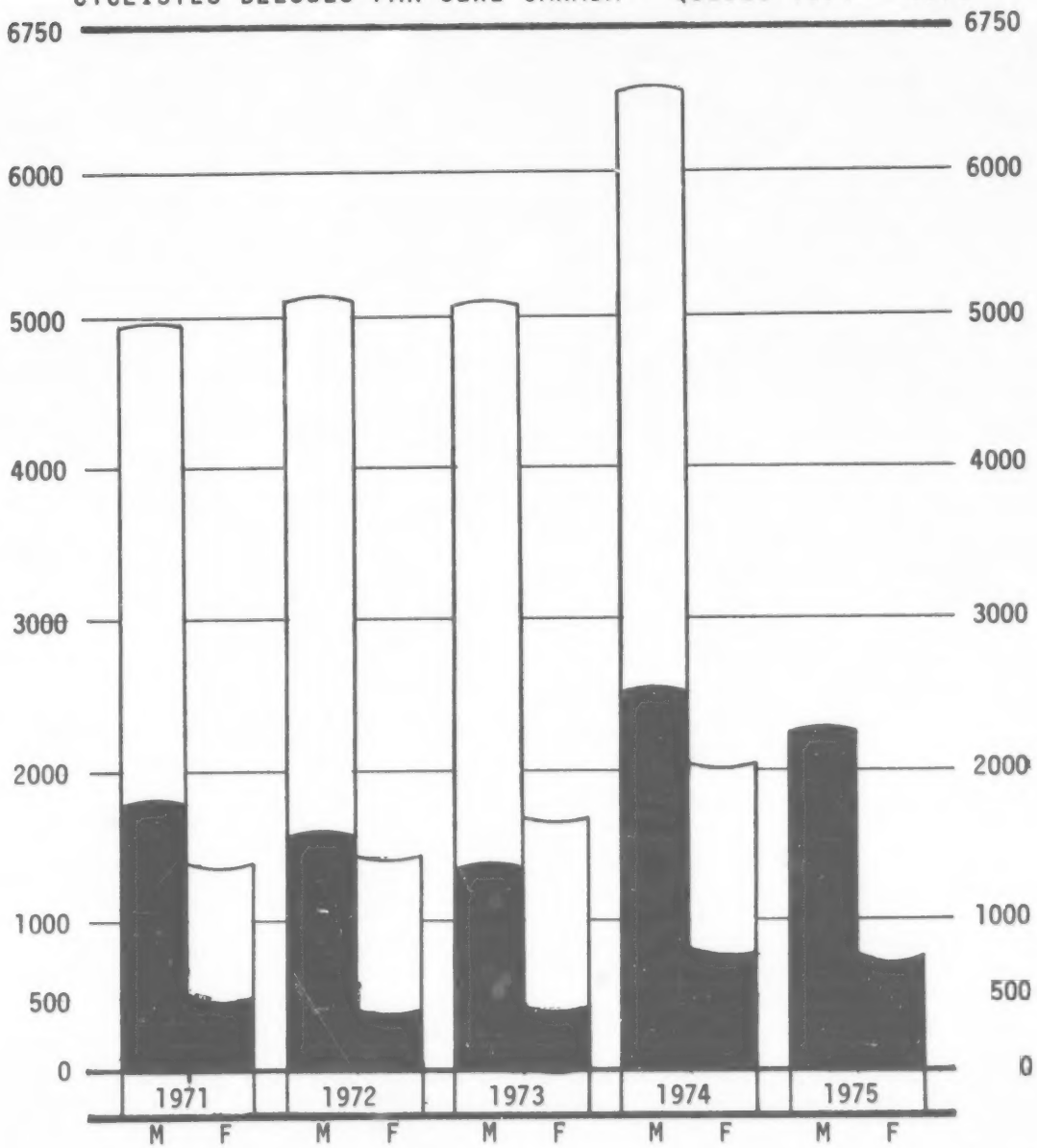


FIGURE 28

CYCLISTES BLESSÉS PAR SEXE CANADA - QUÉBEC 1971 — 1975



M. 76.92% F. 23.08%

Canada 100%

Québec 32.99%

D'après des données obtenues de Statistique Canada.

5- RESPONSABILITÉ:

Comme on pouvait un peu s'y attendre, l'étude américaine a confirmé que dans la plupart des cas (37.28%), c'était au cycliste à qui incombait la responsabilité de l'accident, et non à l'automobiliste (23.0%). Par contre, si nous ne considérons que les accidents attribuables à la non-observation de la signalisation lumineuse, il appert qu'en 1972, par rapport à 1971, les cas de responsabilité chez le cycliste ont connu une baisse de 14.7% contre une hausse de 13.5% pour les cas de responsabilité chez l'automobiliste. (50)

6- LE TYPE DE BICYCLETTE:

Dans l'étude de la Colombie-Britannique, 25% des cyclistes accidentés avaient une bicyclette en mauvais état, et seulement 20% des bicyclettes inspectées pouvaient légalement circuler la nuit. (51)

En plus d'avoir à s'initier à la circulation et aux lois de la route, les jeunes cyclistes sont plus portés à prendre des risques inconsidérés et manoeuvrent souvent des bicyclettes trop grandes ou trop petites pour eux. Le rapport ontarien à constaté que 45% des enfants utilisaient des bicyclettes mal proportionnées à leur taille. Les parents achètent souvent une bicyclette trop grande pour leur enfant, pensant qu'elle lui servira plus longtemps; dans ces cas, ils multiplient par 5 les chances de leur enfant d'avoir un accident. (52)

La difficulté de contrôler une bicyclette mal proportionnée à la taille de l'usager augmente les risques d'accidents surtout à vitesse réduite lorsque le jeune cycliste effectue un virage ou freine. De tous les garçons accidentés, lors de l'enquête de la Colombie-Britannique, 64.3% conduisaient une bicyclette

(50) Zuhair Abou-Loghd, Arun Chatterjee and Kumares C. Sinha, op. cit., pp. 347-362

(51) M.W. Ryan, op. cit.

(52) La Presse, op. cit.

avec le guidon remonté. Un chirurgien anglais a rapporté que les guidons pouvaient faire de graves blessures: en virant soudainement, l'enfant tombe sur le guidon qui pénètre dans l'aine en provoquant des lacérations et des contusions graves. En attaquant les vaisseaux sanguins de l'aine, cela peut provoquer une hémorragie. Ces accidents impliquaient des bicyclettes à petites roues et ayant un guidon capable de faire une révolution complète. (53)

Enfin, le rapport ontarien concluait que le type de bicyclette "mustang" dont le siège est allongé et le guidon élevé, est un modèle non sécuritaire. (54)

7- TYPES DE VÉHICULES MOTORISÉS IMPLIQUÉS:

A Milwaukee, il a été démontré que, dans 89.46% des cas, l'automobile a été impliquée dans un accident de bicyclette. Ensemble, les camions, les autobus et les motocyclettes n'ont été impliqués qu'à 4.76%. (55)

La situation est sensiblement la même à Montréal en ce sens que 82.3% des accidents cyclistes survenus dans cette ville en 1974 impliquaient un véhicule automobile, 6.9% un camion, 2.5% un autobus et 2.6% une motocyclette. Dans 64.2% des cas, le véhicule motorisé circulait en droite ligne, ce qui semble incriminer l'attitude du cycliste; dans 20.3% des cas, il tournait à droite ou à gauche et dans 6.8% des cas, il s'arrêtait soit dans la circulation ou soit pour se stationner.

(53) A. Crajet, D. Snow and N. Cartlidze, Bicycle injuries in children T.R. Van Dellen, Danger: se montrer bon en bicyclette (journal).

(54) The Gazette, Bicycle dangers.

(55) Zuhair Abou-Loghd, Arun Chatterjee and Kumaree C. Sinha, op. cit., pp. 347-362.

8- CONDITIONS DANS LESQUELLES SE PRODUISENT LES ACCIDENTS:

La route peut avoir une influence prédominante sur les accidents de bicyclettes. Ainsi, toujours à Milwaukee, ce sont les intersections où l'on enregistre en moyenne plus de 10,000 véhicules par jour qui sont le site du plus haut pourcentage d'accidents de bicyclettes (61.43% en 1971, 68.68% en 1972). (56) Parmi ces intersections, ce sont surtout celles où nous retrouvons des panneaux "Arrêt", suivies de celles où il y a une signalisation lumineuse, qui se révèlent l'endroit de prédilection pour les accidents de bicyclettes. Il est surprenant de constater qu'un très petit nombre d'accidents survient aux intersections où il n'y a aucune signalisation, si ce n'est des panneaux "Cédez". Enfin, toujours dans l'influence que peut exercer la route, une géométrie adéquate s'avère importante. Cependant, la presque totalité des accidents (93.72%) a eu lieu sur des routes droites et planes (plus ou moins au niveau), les routes courbes ou en pente ne regroupant ensemble que 6.27% des accidents; il faut noter que la plupart des rues de la ville de Milwaukee sont planes et droites.

Les lieux et les périodes de la journée peuvent également exercer une influence sur les accidents impliquant des cyclistes. A cause du jeune âge des accidentés, les accidents ont lieu la plupart du temps dans les unités de voisinage et les zones résidentielles (71%). En effet, les études générales des accidents démontrent que 96% de ceux-ci surviennent à moins d'un mille du domicile, 54% à la distance d'un pâté de maisons et 20% entre l'école et le lieu de résidence.

A cause de l'influence de la température et du grand usage récréationnel de la bicyclette, le plus grand nombre d'accidents a lieu les jours ensoleillés et clairs, et hors des heures de travail et d'école, ce qui n'enlève rien au fait que c'est surtout la nuit que le cycliste est le plus sujet à avoir des accidents. (57) 82% des accidents survenus à Montréal en 1974 ont eu lieu

(56) Ibid

(57) Ibid

par temps clair. 87.6% des accidents sont survenus sur une chaussée sèche provoquant la mort de 2 cyclistes (50% des cas mortels); deux autres cyclistes sont morts (50% des cas mortels) dans 10.5% des accidents, ceux-ci survenus sur une chaussées mouillée. (58)

On remarquera également que c'est la journée du dimanche où l'on enregistre le moins d'accidents.

TABLEAU XVI

ACCIDENTS DES CYCLISTES À MONTRÉAL SELON LA JOURNÉE DE LA SEMAINE, 1974 ET 1975

Journée		Dimanche	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
Accidents	1974	72	111	143	99	142	149	118
	1975	64	131	119	159	174	111	100

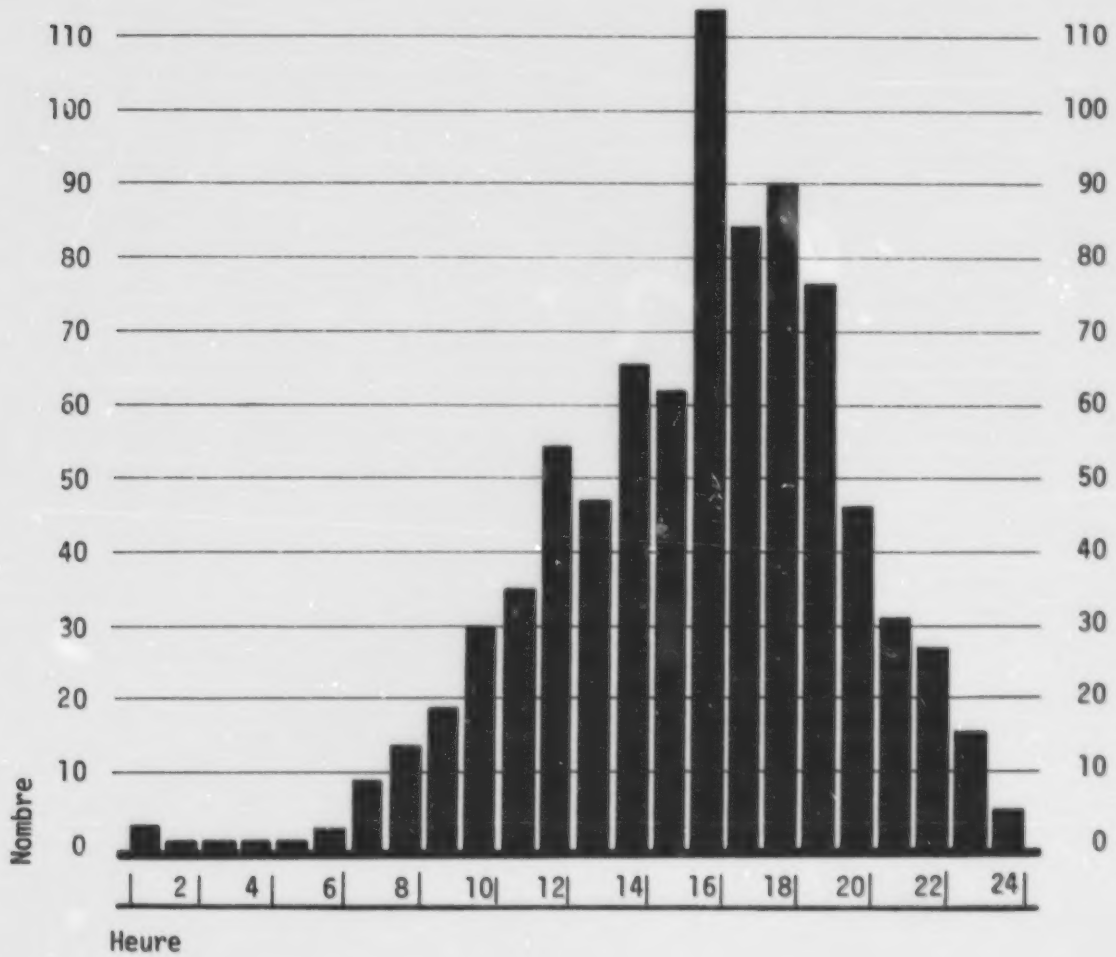
Source: Service de la Circulation, Ville de Montréal.

La fin de l'après-midi est la période la plus dangeureuse à Montréal. On note que 34.4% des accidents surviennent entre 16 heures et 18:59 heures, et 50.9% entre 15 heures et 19:59 heures, soit la période de pointe du soir.

(58) Service de la Circulation, Ville de Montréal.

FIGURE 29

ACCIDENTS DE CYCLISTES À MONTRÉAL SELON LA PÉRIODE DE LA JOURNÉE, 1974



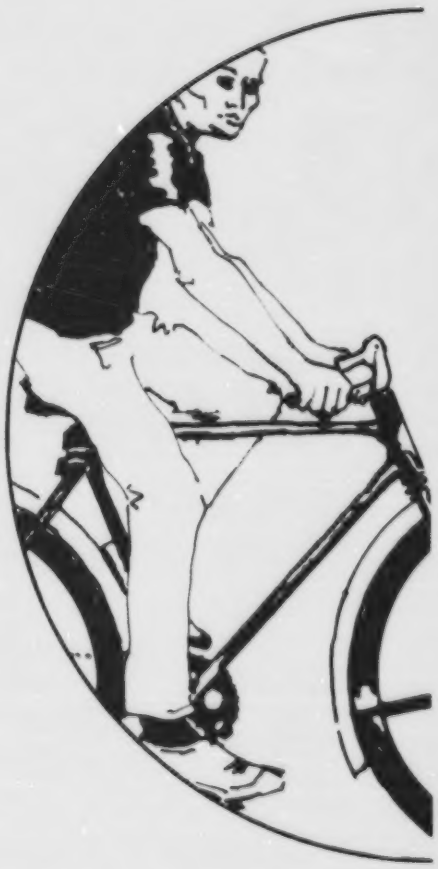
Source: Service de la Circulation - Ville de Montréal.

9- SOMMAIRE: CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

De tout ceci, il ressort que la faible visibilité, la mauvaise configuration des intersections, le mauvais contrôle des flots de circulation et l'attitude de plusieurs cyclistes concourent à multiplier le nombre d'accidents aux intersections. De façon à diminuer le risque d'accidents, on pourrait toujours avoir recours aux solutions suivantes: (59) installer là où la signalisation fait défaut, des signaux de circulation semi-actionnés (à l'intention des cyclistes); enlever tout ce qui pourrait être un obstacle au champ de vision pour faire en sorte que la meilleure visibilité possible soit favorisée; avoir recours à la canalisation appropriée des flots de circulation pour de cette manière, réduire la zone conflictuelle de l'intersection; strictement pour les intersections où il y a une signalisation, aménager des voies de circulation avec une signalisation lumineuse destinée uniquement aux cyclistes ... .

(59) Zuhair Abou-Loghd, Arun Chatterjee and Kumares C. Sinha, op. cit., pp. 347-362.

PARTIE III



LA PLANIFICATION DES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES

La planification est l'ensemble des étapes à suivre afin de déterminer, selon les besoins et la demande de la population ainsi que les possibilités physiques et financières de réalisation, des aménagements facilitant et encourageant la circulation à bicyclette.

A- PARTICULARITÉS DES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES

1- LES AVANTAGES DES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES:

Les aménagements cyclables peuvent être aussi diversifiés que les voies cyclables (pistes, bandes ou chaussées partagées), les stationnements, la signalisation, les haltes cyclotouristiques, l'éclairage, l'enregistrement des bicyclettes ou l'intégration des cyclistes aux facilités du transport en commun. L'aménagement de voies cyclables et d'espaces de stationnement pour cyclistes sont les aménagements les plus importants. (60)

Le principal avantage des aménagements cyclables réside dans leur aspect sécuritaire. Avec la popularité sans cesse croissante de ce mode de transport, entraînant des cyclistes de plus en plus nombreux sur les routes, les risques d'accidents entre les cyclistes et les automobilistes augmentent inexorablement. Entre 1966 et 1975, la croissance annuelle cumulative des accidents causant des blessures et des décès chez les cyclistes a été de 82.07% au Québec. Il faut donc un moyen pour réduire ces conflits et la voie cyclable est toute indiquée. Les voies cyclables, en plus de constituer des routes spécialement construites pour la circulation des cyclistes, concentrant ainsi le maximum des allées et venues des cyclistes dans un espace protégé

(60) "Les Aménagements Cyclables, leurs normes, leur conception" Robert Letarte, M.T.Q..

gé, ont l'avantage de rendre les automobilistes plus conscients de la présence des cyclistes et les incitent davantage à la prudence.

De plus, les aménagements du type "piste cyclable" encourageront l'utilisation de la bicyclette et créeront un climat favorable aux randonnées sur deux roues, concourant ainsi à faire profiter au maximum des avantages inhérents au développement de ce mode de transport.

2- CE QUE DOIT PERMETTRE UNE VOIE CYCLABLE:

La voie cyclable devrait remplir trois principales fonctions. (61) Dans un premier temps, elle peut avoir un rôle sécuritaire-éducatif en étant établie, par exemple, dans un secteur où l'on désire augmenter tout particulièrement les conditions de sécurité (près des institutions scolaires par exemple), ou encore pour sensibiliser la population aux principes de sécurité.

Dans un deuxième temps, la voie cyclable peut revêtir une fonction de service en menant à des centres d'activité de façon à relier ensemble certains services majeurs de la municipalité ou de la région (centres d'achat, bibliothèques, équipements sportifs, institutions scolaires, centre-ville). Il est donc évident que pour rendre ainsi accessibles toutes les parties d'une ville, elle doit avoir une emprise dans les aires résidentielles (62), là où la population cycliste est la plus élevée.

Finalement, il est à recommander que la voie cyclable présente un aspect récréatif et touristique important. Pour ce, en plus d'être sécuritaire, bien pavée et indépendante le plus possible de la circulation automobile, elle doit être "visuellement attrayante" en ce sens qu'elle puisse donner sur des formes topographiques particulières, sur un couvert végétal varié, etc. ... (63) Notons qu'il peut y avoir lieu d'insister particulièrement sur la présence d'une quantité suffisante de végétation dans son

(61) Fédération québécoise de cyclotourisme (La), Les pistes cyclables au Québec, p. 3.

(62) R.C. Pololske, Planning criteria for bikeways, p. 696.

(63) AASHTO, Guide for bicycle routes, p. 10.

état originel. Remarquons cependant, que même si par cet aspect récréatif les cyclistes se voient donner la chance de parcourir une distance plus longue, la voie cyclable, particulièrement celle du type piste cyclable, ne doit pas prendre la forme d'une droite prolongée qui deviendrait progressivement monotone.

Les études de planification doivent donc être bien menées et les recommandations précisées afin d'éviter la réalisation d'aménagements injustifiés, donc coûteux, ou l'omission d'aménagements indispensables.

Les trajets qu'emprunteront les cyclistes sont aussi très importants. Contrairement à l'automobiliste qui n'hésitera pas à emprunter une route plus longue mais qui lui permettra d'aller plus vite (une autoroute par exemple) le cycliste utilitaire évitera des parcours trop longs pour se rendre le plus rapidement à son lieu de destination. Si l'emplacement de la voie cyclable a été mal choisi, le cycliste utilitaire ne l'empruntera pas.

Dans le processus de planification il faut donc déterminer avec précision l'espace géographique dans lequel on aménagera la circulation à bicyclette (dans un quartier, la ville ou la région) et bien connaître la population concernée (son âge, son potentiel d'utilisation, ses allées et venues) afin de réaliser le type d'aménagements cyclables qui conviendra à son utilisation.

3- LA PERTINENCE DES ÉTUDES PRÉLIMINAIRES:

A chacun des types de cyclisme, utilitaire, récréationnel ou cyclotouristique, correspondent des aménagements particuliers. Chacun des cyclistes selon le type d'utilisation qu'il fera de son mode de transport aura des besoins spécifiques que le planificateur devra combler.

Les cyclistes qui se baladent dans leur voisinage ne nécessitent pas des parcours extrêmement ramifiés qui les dirigeront vers des destinations précises; ils chercheront plutôt des rues tranquilles et agréables. La réalisation d'un système d'éclairage dispendieux le long d'une voie cyclable ne sera justifiée que par un fort volume de circulation, le soir et dans ce tronçon précis du trajet. Enfin un parcours cyclotouristique devra obligatoirement

être équipé de haltes qui permettront aux cyclistes de reprendre leur souffle en toute sécurité.

A chacun des types de cyclisme correspond également un espace géographique: une voie cyclable pour cyclotouriste ne se limitera pas à l'intérieur d'un quartier de même que l'aménagement d'une voie dans un parc ne concernera pas nécessairement le cycliste utilitaire.

B- LES PALIERS DE PLANIFICATION

On peut envisager différents paliers de planification selon la population, le type de cyclisme et l'espace géographique que l'on veut desservir. Ces paliers peuvent être qualifiés de local, urbain et régional.

1- LOCAL:

Le niveau local est la plus petite cellule de planification. Il englobe la population d'un quartier dans une ville, d'une aire résidentielle dans la banlieue ou celle d'un village en milieu rural. Les déplacements considérés à ce niveau ne dépassent pas le voisinage et ceux effectués à bicyclette le sont surtout par des enfants de moins de quinze ans.

Une voie cyclable utilitaire au niveau local devra desservir l'école, le parc et la zone de commerce avoisinante (épicerie, pharmacie, quincaillerie ...); une voie récréationnelle desservira le parc local et les différents points récréatifs et d'espaces verts.

A moins qu'elle ne soit traversée par un corridor de circulation motorisée qui pourrait aussi lui servir de frontière psychologique, cette aire sera caractérisée par un faible volume de circulation automobile de telle sorte que les aménagements seront minimes et se concentreront aux lieux les plus fréquentés.

La participation des parents et celle de la population en général seront essentielles pour déterminer les lieux où seront réalisés les aménagements cyclables nécessaires.

2- MUNICIPAL:

Le palier municipal englobe conséquemment de nombreux réseaux locaux de voies cyclables. Cependant, il concerne une population plus nombreuse et plus âgée, les adolescents et les jeunes adultes en particulier. La circulation cycliste s'effectuera surtout entre les petites communautés adjacentes ou à l'intérieur de plus larges zones urbaines et suburbaines.

Le type de cyclisme dont on devra planifier les aménagements à ce niveau est avant tout utilitaire bien que le cyclisme récréationnel pourra bénéficier également de ces aménagements. Les cyclistes devront être capables d'accéder en toute sécurité aux zones résidentielles de forte densité, aux collèges et aux universités, aux parcs urbains et aux principaux équipements récréatifs (aréna, piscine, etc. ...), aux zones de commerce (rues commerciales et centres d'achat) et enfin aux grands centres caractérisés par une forte concentration de main-d'oeuvre ainsi qu'aux édifices publics importants.

Les allées et venues des cyclistes se concentreront sur les voies importantes où le volume de circulation sera élevé. Le degré de sécurité des voies cyclables et des aménagements devra être proportionnel au risque d'accidents et à l'utilisation de la bicyclette.

Les aménagements du cyclisme utilitaire en milieu urbain seront nombreux et extrêmement variés ce, à cause de la densité de population et les types d'occupations du sol en ce milieu; signalisation, éclairage, carrefours, stationnements sécuritaires et enfin toute la gamme des voies cyclables.

La participation de la population sera également nécessaire à ce palier de planification. En plus des sondages d'opinion et des enquêtes du type "origine-destination", les comités de parents et de citoyens, les élus locaux, les administrations scolaires, les autorités policières et civiles ainsi que les associations de cyclistes et de sympathisants devront donner leur avis et leurs recommandations.

De plus, à cause de la complexité du milieu urbain dans lequel on veut implanter de tels aménagements, le rôle des spécialistes

tels que urbanistes, ingénieurs civils et de la circulation, architectes paysagistes, aménagistes, etc. ... revêtira une importance capitale.

3- RÉGIONAL:

Le palier régional constitue finalement le niveau de planification le plus global. Les principales fonctions d'un réseau de voies cyclables à ce palier rejoignent tous les types de cyclisme.

Ce réseau devra joindre par des liens fonctionnels les réalisations ponctuelles aux niveaux urbain et local. De tels liens permettront aux cyclistes de se rendre en toute sécurité d'un village à un autre ou d'une ville à une autre.

Un réseau de voies cyclables à cette échelle favorisera le développement du cyclotourisme en permettant aux cyclotouristes de se balader agréablement et sécuritairement, d'accéder aux zones rurales et de verdure, aux parcs régionaux, aux lieux historiques et aux points de vue et d'intérêt. Les cyclotouristes recherchent les routes calmes et non achalandées par les automobilistes et les endroits pittoresques; les planificateurs de voies cyclables devront conséquemment les diriger vers ces destinations. Remarquons que les destinations de ces cyclistes ne sont pas immuables comme celles des cyclistes utilitaires; le seul fait de réaliser un tel réseau dans une région donnée attirera assurément une très grande majorité de cyclotouristes qui, sans ces aménagements, auraient visité une autre région.

Le cyclotouriste circule sur les routes interurbaines, régionales et provinciales. Généralement le volume de circulation à lui seul, justifie la ségrégation des circulations motorisée et non-motorisée. Cependant, même par faible volume, l'écart considérable entre la vitesse du cycliste et celle de l'automobiliste pourra aussi justifier une telle ségrégation. Les aménagements qu'entraîne cette incompatibilité des circulations à bicyclette et en automobile sur les routes régionales seront donc particulièrement ceux du type "bandes" et "pistes" cyclables, ce qui, à cause des distances beaucoup plus longues que celles du niveau local ou urbain, augmente considérablement les coûts de

réalisation.

La participation de la population sera requise dans la planification d'un réseau régional fonctionnel reliant entre eux des points importants tels que des villages rapprochés ou un parc régional avec un bassin de population, etc. ... . Cependant, ces liens fonctionnels entre les points d'attraction d'une même région pourront être avantageusement intégrés dans un réseau plus global de cyclotourisme dans lequel ce sera surtout l'avis d'organismes de cyclotourisme et d'organismes régionaux qu'il importera de considérer. Enfin à cause des coûts importants que suppose la réalisation d'un réseau de ce genre, à cause de la particularité du milieu rural, des possibilités touristiques et récréatives régionales, et de la nécessité d'intégrer au maximum les voies cyclables au milieu naturel avec le minimum d'impact environnemental, le rôle des spécialistes sera primordial. Les domaines concernés par l'aménagement des voies cyclables au palier régional sont la spécialité des aménagistes, géographes, urbanistes, ingénieurs civils, écologistes, architectes paysagistes et possiblement des spécialistes en tourisme.

Le tableau XVII résume les principales particularités de chacun des paliers de planification. Chacun des paliers englobe les aménagements des précédents et ajoutent ceux qui lui sont spécifiques.

On remarquera également que les responsabilités des spécialistes augmentent à mesure qu'on s'élève dans les niveaux de planification tandis que la participation directe de la population reste au maximum au niveau local, et, à une moindre mesure, au niveau urbain.

Cette participation, non seulement par des sondages, mais aussi par des rencontres peut aider les planificateurs à solutionner certains problèmes, à éviter des erreurs coûteuses et à concevoir les premiers schémas d'aménagements intégrant des réseaux cyclables.

La participation et l'implication de la population dans la planification du réseau cyclable à une échelle locale par exemple se manifestera assurément par la suite dans la qualité et le degré d'utilisation du réseau. Et si chacune des réalisations ponctuelles locales et ou urbaines a été conçue à partir d'une

TABLEAU XVII SYNTHÈSE DES PALIERS DE PLANIFICATION

PALIERS DE PLANIFICATION	ESPACE GÉOGRAPHIQUE	CLIENTÈLE	TYPES DE CYCLISME	POINTS D'ATTRACTION ET DE DESTINATION	CONTEXTE DE LA CIRCULATION	TYPES D'AMÉNAGEMENTS	PERSONNES RESSOURCES ET RESPONSABLES
LOCAL	Quartier urbain Aire résidentielle de banlieue	Espace privilégié des enfants de moins de 15 ans	Récréationnel local Utilitaire local	Espaces verts et récréatifs Parcs locaux Ecoles Commerces locaux	Faible volume de la circulation automobile Courtes distances Multidirections	Signalisation de type sécuritaire Chaussée partagée et bande Petits stationnements	Population (sondages et rencontres) Parents Commerçants Animateurs locaux Urbanistes
MUNICIPAL	Ville Village	Adolescents et jeunes adultes	Récréationnel Utilitaire	Parcs urbains Equipements récréatifs Réseaux locaux Zones résidentielles Collège universitaire Zones commerciales Centres d'emplois Edifices publics	Concentration de la circulation cycliste sur les rues importantes Distances variées Obstacles nombreux	Signalisation Carrefours Eclairage Stationnements Chaussée partagée Bande et piste cyclable Enregistrement Carte du réseau	Sondages Comités de parents, de citoyen élus locaux, Policiers, Cyclistes ainsi que Urbanistes, Ingénieurs civils, Architectes paysagistes.
RÉGIONAL	Connurbation Interurbain Milieu rural et naturel Région	Adolescents, jeunes adultes et adultes	Cyclotourisme → Réseaux locaux Utilitaire → Réseaux Urbains Récréationnel → Parcs Régionaux, Zones rurales et naturelles, Lieux historiques, Points du vue et d'intérêts, Routes calmes		Routes interurbaines régionales et provinciales Volume et vitesse de la circulation motorisée	Signalisation Carrefours Bande cyclable Piste et chaussée partagée Haltes routières Cartes du réseau Enregistrement "Aménagement intermodaux"	Comités populaires Police régionale, Associations de cyclistes ainsi que Aménagistes, Urbanistes, Géographes, Ingénieurs, Ecologistes, Architectes paysagistes et Récréologues

large consultation populaire, le réseau régional reflètera les même qualités et la même implication de la population, lesquelles assureront l'utilisation maximum des aménagements.

C- LES ÉTAPES DE PLANIFICATION

Certaines étapes sont nécessaires à la réalisation d'un projet de voies cyclables.

1- LA PARTICIPATION COMMUNAUTAIRE:

Il convient, dès le début, de bien faire comprendre ce que l'on entend par "communauté" et par "participation communautaire". La communauté, celle que l'on doit considérer dans la première étape d'une planification d'aménagements cyclables, ne doit pas être prise dans son sens le plus large. On n'a que trop d'exemples de ces planifications qui, de par leur conception peu réaliste de la communauté, parce que trop globale, ont presque immédiatement avorté (réticence des agences municipales à épauler un projet de pistes cyclables, difficultés pour recueillir des fonds, etc.). C'est donc au niveau le plus bas de l'échelle hiérarchique, i.e. celui du voisinage, qui est défini soit à partir d'une séparation physique, soit à partir d'une division de recensement ou de toute autre particularité (zone de commerce, d'éducation, de récréation ou d'industries) que doit être considérée la notion de communauté. (64)

Voilà donc l'optique dans laquelle il faut inciter les diverses organisations (police locale, directeurs de planification, administrateurs d'école, organisations civiles et de service, groupes cyclistes, personnel des parcs et des zones récréatives, etc. ...) à participer à l'élaboration d'un projet d'aménagements cyclables.

Un bon exemple de cette participation nous est offert quand nous constatons que la future piste cyclable, qui longerait le Cap-

(64) Bruce L. Bolshone, Paul L. Deering and Brian D. McCarl, op. cit..

Diamant jusqu'à Cap-Rouge à Québec, devra sa réalisation surtout à des dirigeants de clubs cyclotouristes et à des mouvements de cyclotourisme. En effet, en ayant pris contact avec les maires, les conseillers municipaux et les députés, ces promoteurs ont d'autant plus de chances de retenir l'attention des pouvoirs publics que ces derniers, savent bien que l'usager est encore le meilleur projeteur réaliste d'un aménagement quelconque et que, bien souvent, l'utilisateur n'est pas exigeant et ne demande jamais de réalisations sophistiquées. (65) Ajoutons qu'en plus de cet avantage d'un moindre coût, en consultant les organisations populaires il arrive souvent que les renseignements recueillis aident les planificateurs en ce qui concerne les besoins des cyclistes. De plus cette participation constitue un outil politique de taille pour accélérer la réalisation des projets. (66)

Toutefois, dans le but de ne pas disperser les efforts entrepris au niveau des différentes localités ou voisinages, il sera de mise de former un comité de coordination du système de voies cyclables ayant juridiction sur l'ensemble des localités. La fonction première d'un tel comité serait de représenter adéquatement les divers intérêts des départements gouvernementaux locaux (planification, travaux publics, génie de la circulation, parcs et services des loisirs, sécurité publique ...) autant que ceux des systèmes scolaires locaux, des organisations civiles, des groupes d'enthousiastes ou d'autres organisations.

2- LES BESOINS ET LA DEMANDE POTENTIELLE:

Donc, une fois la participation communautaire acquise, on peut chercher à déterminer les besoins et la demande potentielle en ce qui concerne les voies cyclables. Pour ce, des contacts peuvent être établis avec différentes composantes de la communauté

(65) Rosaire Tremblay, Les pistes cyclables: l'Etat à l'écoute de la F.Q.C., p. 16.

(66) Cary Shaw, Citizen participation in bicycle planning for the public agency's view-point: why and is it worth the effort, p. 34.

(67), telles que les corps publics, les associations et groupes sociaux (clubs sociaux et cyclistes), ou encore les distributeurs et les vendeurs de bicyclettes. Notons qu'il ne suffit pas d'essayer de déterminer le nombre de cyclistes qui pourront utiliser éventuellement un quelconque aménagement cyclable; on doit également connaître la nature des déplacements cyclistes, ce qui déterminera un type particulier d'aménagement cyclable (des déplacements à fin utilitaire généreront des voies relativement plus courtes que celles affectées à des déplacements à fin récréationnelle).

Dans ce but, on peut chercher à obtenir l'opinion de la population par le biais de séances publiques et de lignes ouvertes (68), mais surtout par des questionnaires. Remarquons que si le questionnaire s'avère un outil très utile, il n'en demeure pas moins que certains autres facteurs, tels que les analyses d'enregistrements locaux de bicyclettes, de ventes de détails de bicyclettes et de rapports d'accidents, ainsi que les études origine-destination, doivent recevoir une aussi grande attention. (69)

3- LES QUESTIONNAIRES:

Dans le processus de planification des aménagements cyclables, on peut prévoir deux types de questionnaires. A l'aide du premier, le planificateur jugera l'emplacement, et l'espace concerné par le projet tandis qu'avec le second il connaîtra les besoins cyclistes. A cause de la spécificité des questions et des personnes à qui ils s'adressent, il est difficile de réunir ces deux questionnaires en un seul.

Le premier, est en fait un sondage d'opinion. Il s'adresse à la population en général, aux propriétaires, aux résidents, aux parents et aux commerçants de l'espace concerné.

(67) Fédération québécoise de cyclotourisme (La), op. cit., p. 4.

(68) Ibid

(69) James P. Hawill, Planning and development of bikeway systems, p. 6.

Le but de ce questionnaire est de connaître l'avis et les réactions favorables ou défavorables des personnes interrogées au sujet des projets d'aménagements cyclables dans leur localité. Cette information permettra aux planificateurs de prendre la décision de réaliser ou non les études préliminaires et conséquemment les aménagements prévus, d'éviter ou non tel secteur de l'espace concerné, etc. ... .

La seconde enquête vise plus spécifiquement la cueillette de renseignements utiles pour la planification d'un réseau cyclable. Une fois fixé sur le besoin d'un réseau cyclable et sur l'accord de la population (première enquête), il faut préciser où seront réalisés les aménagements cyclables, et quels types d'aménagements conviennent le mieux à la demande de la population.

En somme il est utile de connaître les caractéristiques des futurs usagers: le type de trajets qu'ils feront, les périodes d'utilisation (jour et période de la journée), les lieux de destination et les endroits les plus propices à l'aménagement de stationnements, de voies cyclables et de tout l'équipement qu'un tel réseau devra comporter. Il va sans dire que, parce qu'il s'adresse directement aux futurs usagers et que cette information est indispensable aux planificateurs locaux et urbains, l'usage de ce questionnaire "opérationnel" est beaucoup plus courant que celui du premier. Notons immédiatement l'importance que revêt le contenu du questionnaire. Même s'il constitue une des meilleures formes de collecte d'information et de données précises dont ont besoin les planificateurs, les expériences passées ont prouvé que les questionnaires, en plus d'être parfois très ambigus, entraînent souvent des résultats qui ne tiennent pas compte de la réalité. (70)

On impute généralement la cause de l'ambiguité de certains résultats à la complexité du questionnaire utilisé et du peu de familiarité du public en matière de planification en général et d'aménagements cyclables en particulier. Les déficiences du questionnaire traditionnel peuvent cependant, être comblées par l'adaptation des questions posées aux problèmes locaux en nommant

(70) Bruce L. Balshone, Paul L. During and Brian D. Mc Carl, op. cit..

quelques rues particulièrement achalandées, en énumérant quelques points d'attraction,etc. ... . On pourrait également introduire une carte de l'endroit en localisant les principales voies de communication et les principaux points d'intérêt et demander au répondant de situer une piste cyclable qu'il utiliserait. Tout en respectant certaines questions fondamentales, le planificateur pourra très facilement adapter ce questionnaire à la population et à l'espace concernés. De telles mesures susciteront l'intérêt du public qui se sentira plus concerné par ces projets et, conséquemment, entraîneront de meilleures informations.

4- LES POSSIBILITÉS DE LA VILLE OU DE LA RÉGION:

Une fois que les résultats de ces sondages ont été obtenus, on peut procéder à l'étude des possibilités de la ville ou de la région en essayant de déterminer si l'aménagement d'une voie cyclable peut être justifié et quel genre de voie cyclable devra être considéré.*

Dans cette optique, il faut considérer les conditions de température, de niveau de terrain, de population (jeune ou vieille), à savoir si elles sont favorables, et de plus, se demander si oui ou non la demande est suffisante pour justifier certains investissements. Des conditions de sécurité, de capacité et d'esthétique (points de vue, végétation, paysage, etc. ...) entrent également en ligne de compte. Par la suite, il faut prendre le plus sérieusement possible en considération la localisation des zones propices et des lieux d'intérêt, l'inventaire des espaces utilisables (parcs, routes désaffectées, etc. ...) la consultation auprès de groupes spécialisés et de personnes-ressources (comité de sécurité, urbanistes, comité de planification) et la détermination des différentes alternatives (selon les objectifs à atteindre et les ressources disponibles). (71)

* Les différents types d'aménagements cyclables, leur définition, leurs normes et leur conception seront l'objet d'un prochain rapport. Robert Letarte, Division des Etudes de l'Environnement, M.T.Q..

(71) Fédération québécoise de cyclotourisme (La), op. cit. p. 4.

Si, de tous ces éléments, nous nous attardons à celui de la localisation des zones propices et des lieux d'intérêt, nous pouvons, par l'entremise du comité dont nous avons discuté au préalable, requérir l'opinion de la communauté d'une façon systématique quant à l'attrait que présente l'éventail de routes suggérées et quant à l'usage, utilitaire ou récréationnel, qu'on compte en faire.

Ce n'est qu'ensuite que le processus de localisation peut de la sorte s'appliquer impartialement du fait que les conclusions obtenues seront le résultat des réflexions des membres du comité, parmi lesquels nous retrouvons des gens de toutes les catégories, comme des agents de l'autorité locale de prise de décision, des conseillers techniques et des représentants de la communauté.

Quant aux techniques utilisées par le comité pour déterminer les sites les mieux appropriés, elles peuvent s'énumérer comme suit: (72)

- renseigner le public sur le processus de prise de décision;
- contrôler les impacts actuels des pistes cyclables récemment construites;
- établir et maintenir le contact avec les groupes de cyclistes de la communauté;
- se servir des comités consultatifs;
- analyser les plans (anciens ou en cours) faits par ou pour une communauté en particulier;
- présenter au public un éventail d'alternatives possibles.

Soulignons, en terminant, que la planification de voies cyclables, en fonction de leur localisation, s'avère beaucoup plus difficile que l'on serait porté à le croire si l'on tient compte du fait, qu'en plus des difficultés d'ordre technique, entrent en ligne de compte des difficultés d'ordre social. Ainsi, l'élimination du stationnement automobile sur certaines rues, retenues pour l'aménagement des bandes cyclables, ne peut pratiquement être acceptée que si les citoyens de l'endroit s'impliquent directement dans ce problème de planification.

(72) James P. Hamill, op. cit., p. 8.

5- LA SENSIBILISATION, LA PROMOTION ET L'ORGANISATION:

Une fois que les besoins et la demande potentielle ont été déterminés et qu'il y a eu étude des possibilités de la ville ou de la région, il reste à recourir à la sensibilisation, à la promotion et à l'organisation du réseau. En effet, maintenant que nous savons quel type d'aménagement implanter et où l'implanter, et ce en fonction d'un plan directeur de voies cyclables à l'échelle régionale par exemple (de façon à assurer une continuité du réseau à travers diverses juridictions et à éviter des répliques coûteuses d'aménagements cyclables déjà existants), il ne reste plus qu'à populariser l'idée de l'aménagement cyclable. A cette fin, on peut recourir à l'utilisation des média pour faire connaître cet équipement sportif nouveau genre: on peut procéder à une ouverture officielle avec les autorités municipales ou autres; on peut organiser des activités spéciales (journée de la bicyclette, etc. ...) ou encore étendre l'activité cyclotouristique par la formation de clubs ou d'organismes de ce genre. (73) L'établissement d'un service de location de bicyclettes peut également s'avérer un excellent moyen de promouvoir l'usage des aménagements cyclables.

Malheureusement, dans tout processus de planification de pistes cyclables, tendent à s'immiscer des erreurs-types. Les plus courantes sont la construction de segments individuels de pistes cyclables, ce qui s'oppose le plus souvent à la réalisation d'un réseau de pistes cyclables, la présence d'une certaine discontinuité dans des aménagements qui devraient être continus.

Dans le but d'éviter de telles erreurs, il serait utile de se poser les questions suivantes avant de se lancer à fond dans une planification de pistes cyclables. (74)

(1) Est-ce que le corridor considéré se présente comme un endroit agréable pour pédaler ou, encore, est-ce qu'il permet d'établir un lien avec d'autres corridors (au point de vue cyclisme utilitaire)?

(73) Fédération québécoise de cyclotourisme (La), op. cit., p. 5.

(74) Dan Smith, Planning and design of bicycle facilities: pitt-falls and new directions, pp. 3-8.

(2) Ce corridor est-il suffisamment proche des centres de population pour qu'on puisse justifier sa réalisation?

(3) Les bénéfices apportés par ce corridor (piste cyclable) sont-ils à ce point suffisants (pour la sécurité et l'environnement cycliste) qu'ils puissent supplanter nettement ceux apportés par une bande cyclable (qui est beaucoup moins coûteuse à réaliser)?

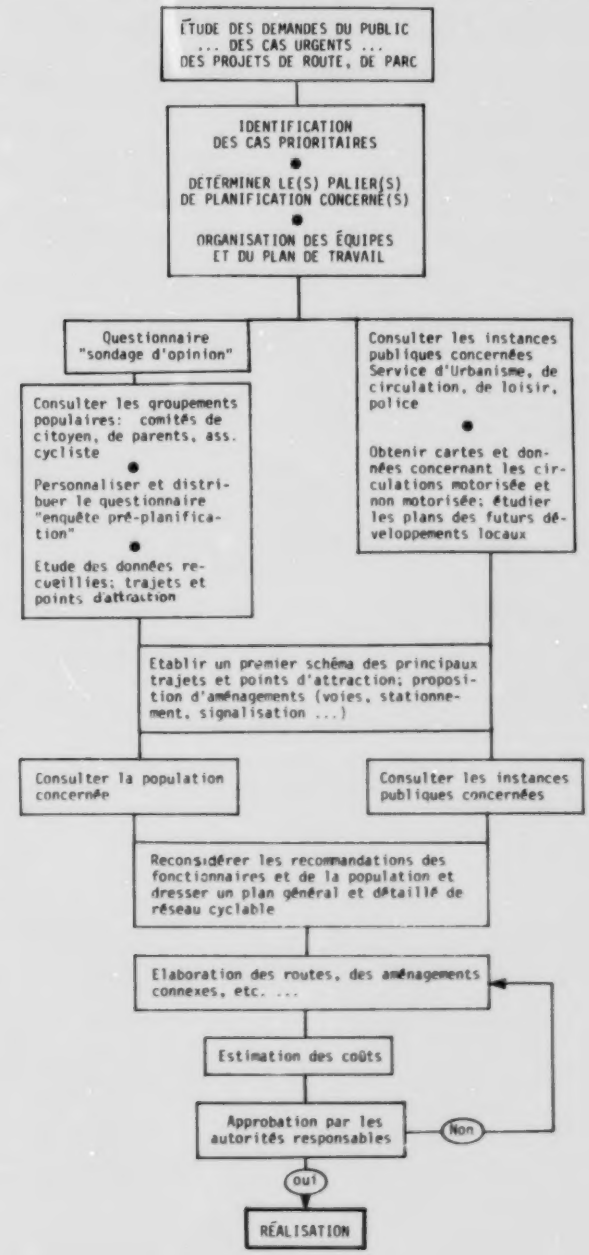
(4) Les besoins et les bénéfices potentiels de ce projet sont-ils de taille quand nous les comparons à ceux d'autres projets qui sont également en cours sous la même juridiction?

(5) La réalisation d'un tel projet est-elle viable, en ce sens que, moyennant les subventions nécessaires, la piste cyclable puisse toujours se présenter comme une voie de transport disponible?

Nous avons simplifié le processus de planification, en le résumant sous forme d'un organigramme que l'on retrouve au tableau XVIII.

TABLEAU XVIII

ORGANIGRAMME DU PROCESSUS DE PLANIFICATION



PARTIE IV

ASPECTS LÉGAUX

L'encouragement de l'utilisation de la bicyclette par des aménagements cyclables ne pourra être complet sans une étude des lois déjà existantes concernant ce mode de transport.

Nous présentons ici une ébauche d'étude législative dont les textes légaux cités sont tirés de la loi des cités et villes, du "Recueil des lois sur les Transports (éditions publiée sous l'autorité du Ministère des Transports en septembre 1973), ainsi que du Projet de loi No 45. Pour toutes fins légales, il serait préférable de se référer aux textes officiels des lois et des règlements pertinents.

A- ASPECTS LEGAUX

1- LA LOI DES CITES ET VILLES:

Par l'article 429 de la loi des cités et villes, le conseil municipal peut faire des règlements:

Article 429 9° a) Pour prescrire et réglementer la construction et l'usage des voies pour bicycles sur toute rue, allée ou place publique;

26° Pour réglementer la vitesse des chevaux et autres animaux, bicycles, wagons, locomotives et autres véhicules, dans les limites de la municipalité, (...);

27° Pour réglementer l'usage des bicycles et des automobiles dans les limites de la municipalité, et les empêcher de circuler sur certaines rues, sujet, en ce qui concerne les automobiles, aux dispositions contenues dans le code de la route (chap. 231);

28° Pour obliger tout propriétaire de bicycle ou de bicyclette à obtenir de la corporation un permis annuel n'excédant pas deux dollars et pour prescrire l'obligation de tenir ce permis attaché au véhicule de façon permanente (...).

Le conseil municipal peut donc réglementer la circulation des bicyclettes sur son territoire et aménager des voies réservées spécialement à cette fin. Par l'article 605 de la même loi, le conseil détient également le pouvoir d'expropriation pour réaliser ces aménagements.

Article 605 Le conseil peut (...)

a) S'approprier tout immeuble, partie d'immeuble ou servitude nécessaire à l'exécution des travaux qu'il a ordonnés dans les limites de ses attributions;

b) S'approprier en tout ou en partie, les chemins pavés ou empierrés dans la municipalité appartenant à des personnes, sociétés ou corporations privées;

c) S'approprier tout immeuble ou partie d'immeuble ou servitude dont il a besoin pour toutes fins municipales, y compris

le stationnement des voitures automobiles.

2- LA LOI DES TRANSPORTS: *

De par ses définitions et son application, la loi des transports (projet de loi 23, 1972) peut régir le transport à bicyclette.

Définition:

Article 1

a) "Moyen de transport": ce qui sert à faire passer d'un lieu à un autre, sauf les communications;

b) "Véhicule": tout moyen de transport qui, le plus souvent, est autonome.

Applications:

Article 2

a) La présente loi s'applique aux véhicules et autres moyens ou systèmes de transport (...) qui sont utilisés, qui circulent ou qui sont destinés à circuler dans les limites territoriales du Québec, notamment ceux qui sont régis par le code de la route.

La loi des transports a des pouvoirs très larges qui réglementent l'organisation générale des transports publics et commerciaux à l'échelle de la province. Nous citons, ici, un pouvoir qui peut s'appliquer au moyen de transport qu'est la bicyclette. L'article 5 confère aux autorités les pouvoirs et l'infrastructure légale pour réorganiser la circulation à bicyclette, implan-

* Le texte de cette section a été revisé par Pierre Beauchemin, stagiaire en droit à la Division des Études de l'Environnement de Montréal.

ter, réaliser des aménagements physiques tels que des voies cyclables et contrôler la construction de ces véhicules.

Le lieutenant-gouverneur en conseil peut par règlement:

Article 5 a) Etablir des normes, conditions ou modalités de construction, d'utilisation, (...) de possession de tout moyen ou système de transport qu'il indique.

3- LA LOI DE LA VOIRIE:

La loi de la voirie concerne l'ensemble des mécanismes à suivre afin de réaliser et entretenir la voirie provinciale et par lesquels pourront être réalisés divers aménagements cyclables.

Article 2 Le ministre a, par toute la province, le contrôle et la direction, dans la mesure fixée par les lois, de tout ce qui concerne le macadamisage, l'empierrement ou le gravelage du chemin et, en général, de tout ce qui concerne l'entretien des chemins et l'amélioration de la voirie.

Article 6 Il est loisible au lieutenant-gouverneur en conseil d'autoriser le Ministère de la Voirie à faire construire ou reconstruire, en tels matériaux qui sont jugés convenables, des routes ou des ponts

nouveaux ou déjà existants dans la province.

Article 21 Lorsque la construction ou la reconstruction d'une route ou d'un pont a été ordonné par décret du lieutenant-gouverneur en conseil, le ministre des transports peut:

1° En déterminer le tracé ou l'emplacement et faire tous les travaux préliminaires à cet effet;

2° Prendre possession de tout chemin soumis ou non à l'autorité municipale;

3° Déterminer ce qui doit faire partie des travaux de construction ou de reconstruction (...);

4° Déterminer et changer la direction, la largeur, le profil et le niveau de telle route, l'assiette, les dimensions, les matériaux et le mode de construction de telle route ou de tel pont ainsi que de la chaussée, des remblais, drains, murs de protection et autres oeuvres en faisant partie, détourner ou changer les cours d'eau et fossés traversant ou longeant une telle route; (...); déplacer tous poteaux et conduits;

5° Etablir des parcs de stationnement, des belvedères, pavillons et tous ouvrages de protection, de sécurité ou d'embellissement;

6° Acquérir à l'amiable ou par expropriation tout immeuble jugé nécessaire à ces fins (...).

Article 23 Le ministre peut acquérir toutes les servitudes perpétuelles ou temporaires qui lui paraissent désirables pour tout chemin ou pont construit ou projeté (...).

Article 24 Le ministre acquiert ces servitudes par entente avec le propriétaire ou par le dépôt d'un plan et d'une description selon la procédure d'expropriation (...).

4- LE CODE DE LA ROUTE:

Le code de la route régit plus spécifiquement le transport sur route et les normes auxquelles les usagers doivent se soumettre. Dans leur ensemble, ces législations ne s'appliquent qu'à "tout véhicule mû par un autre pouvoir que la force musculaire et adapté au transport sur les chemins publics" (Article 1).

Ce n'est que par des articles exceptionnels qu'on légifère le comportement du cycliste et du piéton. Nous énumérons, ici, les articles exceptionnels qui concernent les cyclistes, ainsi que les peines prévues si ces derniers ne respectent pas le code de la route. Ces articles ont été modifiés en fonction de la loi 45 sanctionnée le 31 juillet 1974.

Article 29 — 6° Tout bicycle, tricycle ou cyclomoteur circulant la nuit sur un chemin public doit être muni en avant d'un feu blanc, et à l'arrière d'un feu rouge ou d'un réflecteur de même couleur, approuvé par le Ministère. Chaque feu ou réflecteur doit être placé de façon à ce que le signal lumineux soit visible à une distance d'au moins cinq cents pieds.

Pour les fins de la présente sous-section, un bicycle et un tricycle sont réputés être des véhicules automobiles.

Article 32 — ... le bicycle ou le cyclomoteur doit être muni d'un frein sur la roue arrière; ce frein doit être en bon état de fonctionnement et être suffisamment puissant pour immobiliser rapidement le bicycle ou le cyclomoteur en cas d'urgence.

Article 40 — a) La circulation d'un cyclomoteur ou d'une bicyclette est interdite sur les chemins publics à accès limités.

b) Nul ne peut circuler à bicyclette sur un chemin public sur lequel la vitesse permise est supérieure à trente milles à l'heure à moins qu'il ne soit âgé d'au

moins douze ans; le présent article ne s'applique pas dans les cas d'une course ou d'une excursion organisée.

d) Sauf incompatibilité ou sauf s'il est autrement prescrit, les section VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV et XVI (75) s'appliquent, mutadis mutandis, aux cyclomoteurs et aux bicyclettes de même qu'aux cyclomotoristes et aux cyclistes.

Article 43 1° ... le conducteur d'une motocyclette, d'un cyclomoteur ou d'une bicyclette doit tenir constamment au moins une main sur le guidon; il ne peut transporter d'autres personnes à moins que son véhicule ne soit muni de sièges fixes permanents à cet usage et d'appui-pieds fixés de chaque côté du véhicule et à moins que chacun de ses passagers ne soit assis de façon que son pied gauche repose sur l'appui-pieds situé du côté gauche et son pied droit sur celui qui est situé du côté droit.

(75) Ces sections sont décrites dans le chapitre B de la présente partie "Application de la loi".

Article 43 3° Il est interdit au conducteur d'un cyclomoteur ou de quelque autre véhicule de type analogue de s'accrocher à la remorque d'un véhicule automobile, et au conducteur de ce dernier de permettre cette manoeuvre.

Article 43 5° Plusieurs conducteurs de motocyclette, de cyclomoteur ou de bicycle ne peuvent circuler de front; ils doivent le faire à la file indienne.

Article 45 Toute personne:

a) est tenue de se conformer aux signaux de circulation installés par l'autorité compétente;

b) doit obéir aux ordres ou aux signaux d'un agent de la paix qui a été investi par l'autorité compétente du pouvoir de diriger la circulation.

5- LES PEINES:

Article 66 6° Sous réserve des articles précédents, quiconque contrevient à quelque disposition des articles 29 (...) 32 (...) 43 (...) 45 (...) ou à quelque disposition d'un règlement adopté par le lieutenant-gouverneur en conseil ou par la Commission des Transports, ou à quelque disposition

de la présente loi pour laquelle aucune peine n'est prévue, est passible:

a) pour la première infraction, d'une amende de dix à vingt-cinq dollars et des frais, et à défaut de paiement de l'amende et des frais, d'un emprisonnement de huit jours;

b) pour une deuxième infraction au cours des douze mois subséquents, d'une amende de $20. à $50. et des frais et, à défaut de paiement de l'amende et des frais, d'un emprisonnement de 15 jours.
Le tribunal peut en outre confisquer le permis du conducteur pour une période n'excédant pas trois mois;

c) pour une troisième infraction au cours des douze mois subséquents, d'une amende de $100. à $200. et des frais et, à défaut de paiement de l'amende et des frais, d'un emprisonnement de 30 jours.
Le tribunal doit en outre confisquer le permis pour un minimum de trois mois.

6- LA LOI NO 45: *

Les objectifs de la loi 45 sont de mieux préciser les catégories de cycles, d'indiquer le système d'immatriculation propre à chacun et de redéfinir les normes de construction, d'utilisation et de vente des cycles.

* Le projet de la loi NO 45 est la loi modifiant le code de la route qui fut sanctionné le 31 juillet 1974.

Cette loi devait avant tout donner un statut légal aux nouveaux types de bicyclettes motorisées qui apparaissaient sur le marché et qui, déjà, circulaient sur les routes. Quatre types de cycles ont été définis:

1- La bicyclette ou le tricycle, véhicules à deux ou trois roues non motorisés;

2- La bicyclette motorisée devenue cyclomoteur (parce que de puissance inférieure à 50 cc);

3- La bicyclette motorisée devenue motocyclette (parce que supérieure à 50 cc);

4- La motocyclette.

7- NORMES DE CONSTRUCTION DES BICYCLETTES:

Il n'existe pratiquement pas de normes de construction des bicyclettes dans le code de la route. La loi 45 n'a fait qu'augmenter la puissance obligatoire des phares des bicyclettes circulant la nuit de 200 à 500 pieds; la bicyclette doit en outre être équipée d'un frein sur la roue arrière.

Le cycliste n'est pas tenu de disposer d'un signal sonore, excluant sifflet et sirène, pouvant être entendu à au moins 100 pieds.

Référons-nous à l'étude des accidents de circulation impliquant des cyclistes en Colombie-Britannique pour préciser les types de bicyclettes accidentées:

- le quart des cyclistes accidentés ont une bicyclette en mauvais état;

- seulement 20% des bicyclettes inspectées pouvaient légalement circuler la nuit;

- 64.3% des garçons accidentés conduisaient une bicyclette dont le guidon était remonté. (76)

Ces statistiques mettent en cause les bicyclettes modifiées et les autres, récemment apparues sur le marché, qui semblent s'adresser à de jeunes équilibristes. Il apparaît nécessaire que des études plus poussées soient entreprises pour déterminer les dangers que comportent certains types de bicyclettes, établir des normes standards dans leur construction et, s'il y a lieu, interdire certains modèles trop dangeureux.

Des lois semblables existent aux Etats-Unis et en Europe. Quatre états américains défendent qu'une bicyclette soit équipée d'un guidon dont la hauteur élèvera les mains du cycliste au-dessus de ses épaules; ils défendent également de modifier la structure de la bicyclette après l'achat. Le Massachusetts exige que la bicyclette soit équipée de freins capables d'immobiliser ce véhicule, circulant à 15 milles à l'heure, sur une distance de 30 pieds. (77)

Vingt-six états américains requièrent l'usage d'une lampe rouge en plus du réflecteur arrière pour augmenter la visibilité du cycliste à 500 pieds; 13 autres états requièrent des lampes similaires mais diffèrent quant à la distance de visibilité. Enfin, 5 états demandent l'usage d'une lumière arrière au lieu du réflecteur, et 8 autres exigent des réflecteurs au pédalier. (78) On peut aussi suggérer des réflecteurs rouges ou jaunes de 2 pouces de diamètre pouvant se glisser entre les rayons des roues de sorte que la bicyclette soit visible des deux côtés. De tels réflecteurs sont déjà disponibles sur le marché. De plus, une compagnie canadienne a mis sur le marché un pneu pour bicyclette dont les côtés sont dotés d'une bande de matériel réfléchissant. La qualité réfléchissante de ce matériel est telle que la bicyclette est rendue visible la nuit à une distance allant jusqu'à 800 pieds. (79)

(76) Partie II, Les accidents de la circulation cycliste.

(77) U.S. Department of Transportation, Pedestrian and bicycle Safety study, p. 77.

(78) Ibid, pp. 75-77.

(79) Rosaire Tremblay, Pneux réfléchissants pour bicyclettes, p. 12.

B- APPLICATION DE LA LOI

1- OBLIGATIONS GÉNÉRALES DES CYCLISTES:

L'article 45 du code de la route, ainsi que l'article 40d modifié par la loi 45 obligent les cyclistes et la bicyclette à être conformes, "sauf incompatibilité", à toutes législations qui les concernent dans le code de la route. Les sections citées dans l'article 40d traitent respectivement de la circulation, des infractions et des peines, des poursuites, des dispositions concernant les municipalités, de certains officiers du Ministère, des rapports, des pouvoirs du lieutenant-gouverneur en conseil, des dispositions finales et de la protection du public sur les routes.

Surtout par l'article 40d, la loi 45 précise le comportement légal du cycliste et donne une structure organique complète pour régir la circulation cycliste sur les routes du Québec.

2- APPLICATION DE LA LOI:

Malgré l'établissement de cette loi et des pouvoirs qu'elle donne aux agents de la paix, son application est pratiquement inexistante. Les policiers qui se préoccupent des cyclistes, concentrent davantage leurs efforts dans la prévention que dans la restriction des violations de la loi. Rarement on a vu un cycliste se faire arrêter par un policier et devoir payer une amende. Malgré qu'on ait observé, dans quelques villes américaines, une baisse dans le taux d'accidents cyclistes proportionnelle au degré d'application des lois de la circulation, toute application plus stricte de ces lois reste très impopulaire dans l'opinion publique, surtout celle des cyclistes. Il y a plusieurs raisons à cette impopularité:

- la signalisation et l'infrastructure routière n'ont pas été pensées en fonction des cyclistes;
- le cycliste doit s'adapter à la circulation automobile;

- le code de la route ne tient pas compte de certaines particularités de la circulation à bicyclette (la bicyclette a une multitude d'obstacles imprévus tels que portière qui s'ouvre, piétons dans la rue, automobile stationnée ou qui tourne subitement à droite);
- le notable laisser-aller dans lequel s'est développé ce moyen de transport au cours des ans et qui a enclin le cycliste à se conférer certains droits, celui entre autres d'outrepasser la signalisation routière.

Le cycliste a conscience de circuler dans un contexte qui n'est pas le sien et que l'efficacité de ses déplacements ainsi que sa sécurité ne sont tributaires que de son initiative, sa perspicacité et son habilité.

En somme, les lois sont établies mais, dans leur ensemble, elles ne sont appliquées que lors des accidents pour déterminer les responsables; c'est là une des raisons pourquoi "l'imprudence du cycliste" est la cause de la majorité des accidents dans lequel il est impliqué. Dans ces pourcentages d'accidents, dont la cause est l'imprudence du cycliste, on tient rarement compte que ces cyclistes accidentés sont très jeunes et on tolère leur imprudence tant qu'elle ne cause pas d'accident.

A notre avis, une application plus stricte des lois de la circulation doit être faite dans un cadre beaucoup plus large d'une politique concrète de sécurité et de développement du cyclisme afin d'éviter qu'elle ne prenne une forme de répression de ce moyen de transport.

3- STATUT LÉGAL DU CYCLISTE:

Aucun test n'est requis pour vérifier les capacités physiques et mentales du cycliste ainsi que ses connaissances des lois de la circulation. L'âge au-dessous duquel un cycliste ne peut circuler sur la voie publique n'est pas déterminé: "les jeunes cyclistes, dès l'âge de 5 ans, envahissent les voies publiques en

nombre sans cesse croissant". (80) "C'est aux parents qu'il revient de décider quand l'enfant est prêt à rouler dans la rue sans danger". (81) L'article 40c limite cependant la circulation sur les routes dont la vitesse permise est supérieure à 30 milles à l'heure, aux cyclistes âgés de plus de 12 ans. Les lois décrivent le comportement du cycliste et les normes auxquelles il doit se soumettre sans définir qui il est.

L'étude des accidents de la circulation nous révélait que la majorité des cyclistes accidentés est formée par le groupe de 14 ans et moins. Malgré l'ensemble des loi qui régit la circulation à bicyclette sur la voie publique, on ne peut tenir rigueur aux jeunes de moins de 14 ans de ne pas se conformer à des lois qui n'ont pas été établies en fonction de leur âge.

Il serait sage de voir à compléter ces lois. A cet effet, la législation s'adressant d'une façon particulière aux cyclistes qu'a adoptée récemment l'état du Massachusetts serait une bonne source d'inspiration comme point de départ.

C- SECURITÉ

1- LE "COURS DU PARFAIT CYCLISTE":

Le "Cours du parfait cycliste" a été préparé par le Conseil Canadien de la Sécurité. Le Ministère des Transports, par l'intermédiaire du Bureau des Véhicules Automobiles, Service de l'Education Routière, s'est chargé de le diffuser sur le territoire québécois.

Sans compter les examens pratiques et théoriques, le cours est de 6 heures et s'adresse aux enfants de 6 à 13 ans. Pour le diffuser, le Bureau des Véhicules Automobiles offre aux commissions scolaires et aux services de loisirs des municipalités, les services de moniteurs spécialement entraînés à donner ce cours. Avec la coopération de la direction générale de l'enseignement élémentaire du Ministère de l'Education, la direction de l'éducation routière a fait parvenir aux 289 commissions scolaires l'offre de profiter de ce cours de sécurité cycliste.

(80) Conseil Canadien de la sécurité, La sécurité à bicyclette (manuel du moniteur), p. 1.

(81) Conseil Canadien de la sécurité, La sécurité à bicyclette (invitation aux parents).

Les responsables de la diffusion de ce cours au Québec, évaluent à 56,000 le nombre de jeunes cyclistes qui, entre le 5 mai et le 20 juin 1975, ont participé à ce cours donné par les 814 moniteurs. La deuxième opération scolaire a eu lieu entre la fin de septembre et la mi-novembre et s'adressait à 30 nouvelles commissions scolaires, touchant 30,000 élèves. En disposant de $137,000.00 pour ce programme, la somme par étudiant s'évalue à $0.67.

D'autre part, 1,500 municipalités ont été sollicitées pour la période d'été. Quatre-vingt d'entre elles ont répondu favorablement à l'offre du Ministère des Transports et 20 ont immédiatement réclamé ce cours. Quatre cents moniteurs ont enseigné à près de 100,000 jeunes au cours de l'été 1975. (82)

Nous ne pouvons qu'appuyer cet effort et souhaiter que la diffusion de ce cours s'étende de plus en plus.

2- L'ENREGISTREMENT:

Le principal but de l'enregistrement des bicyclettes est de décourager le vol en rendant difficile ou inopérant le recel de ces véhicules volés et de fournir un moyen sûr et efficace d'identification. Pour être effectif, l'enregistrement doit être obligatoire et être fait sur une grande échelle, sinon la mobilité des résidents risque de nuire irrémédiablement au système. De même la mobilité du marché noir: des voleurs, le moindrement organisés, peuvent voler leurs bicyclettes dans une ville et les revendre "usagées" dans une autre. L'efficacité de l'enregistrement des bicyclettes au niveau municipal comme mesure pour contrer le vol, peut sérieusement être mise en doute et expliquer la proportion nettement insuffisante de ces véhicules ainsi enregistrés au Québec.

L'enregistrement des bicyclettes à l'échelle des provinces comme

(82) Courrier Sud, 15 juillet 1975 "351 tués et 11,113 blessés de la bicyclette en 5 ans".

le proposait le "Canadian Automobile Association" (83), convaincra sans doute le citoyen de l'efficacité et de la nécessité de ce système.

Les échéances du renouvellement des licences sont à discuter; il a été observé aux Etats-Unis que plus l'échéance est longue (2 ans ou plus), moins le système est efficace. Ceci à cause du déménagement des propriétaires, du coût peu élevé du véhicule et du peu de temps que le propriétaire garde sa bicyclette, comparativement à d'autres véhicules.

En Oregon, un enregistrement bi-annuel de $5.00 a commencé à être effectif le 1er juillet 1976. Les profits seront divisés également entre les municipalités et les autorités régionales pour la construction de voies cyclables. En Californie, l'enregistrement est obligatoire à l'échelle de l'état.

3- LE STATIONNEMENT:

Une composante importante d'une politique favorable au transport à bicyclette est le stationnement. Avec la croissance soutenue de son usage, le "stationnement" des bicyclettes à l'aide d'objets fixes tels que poteaux de signalisation, réverbères, etc. ... ne se révèle plus adéquat; une méthode plus structurée est maintenant requise. (84)

Des porte-bicyclettes devraient être placés dans tous les endroits publics (bibliothèques, centres commerciaux, centres civiques, terrains de sport, parcs, etc. ...) et particulièrement en grand nombre dans les endroits ou le nombre de stationneurs est plus important.

Une bonne initiative, selon monsieur Debaene, consisterait à équiper en stationnement les gares de banlieue (et les bouches de métro, si nous considérons le contexte montréalais) afin de permettre aux cyclistes d'accéder aux transports publics si la dis-

(83) Montréal Star and Reviews, 5 octobre 1974 "Bicycle Statistics".

(84) James P. Hamill, op. cit. p. 21.

tance du domicile au lieu de travail est incompatible avec l'usage de la bicyclette de bout en bout. Ces stationnements devraient d'ailleurs être surveillés et ouverts jour et nuit. (85) De tels aménagements pourraient être fournis par le biais d'agences publiques, d'organisations populaires, de compagnies privées ou d'institutions. (86)

Egalement, il y aurait peut-être lieu, même si cela ne concerne pas le stationnement directement, de permettre aux cyclistes de se rendre à bicyclette à une station de métro ou à un arrêt d'autobus pour, de là, embarquer leur véhicule avec eux, et se rendre à destination. (87) De cette façon, le cycliste augmenterait considérablement sa vitesse moyenne, devenant ainsi encore plus compétitif à l'automobile.

On devrait considérer d'une façon toute spéciale l'installation de soutien-vélos dans les lots destinés au stationnement des automobiles qu'ils soient publics ou privés. (88) Ainsi, au Maryland, une loi a été émise en mai 1974 obligeant tous les stationnements pour automobiles à offrir du stationnement pour bicyclettes; selon l'"Environmental Protection Agency", un espace-auto réservé au stationnement des bicyclettes pour 75 espaces destinés au stationnement d'automobiles constituerait une bonne norme. Aussi, vu le peu d'emprise spatiale que nécessite la bicyclette (seize bicyclettes peuvent occuper l'espace pris par une automobile américaine moyenne) (89), les opérateurs de stationnement non désireux de substituer de l'espace occupé par des automobiles à des bicyclettes peuvent toujours ranger les bicyclettes sur les espaces marginaux des lots de stationnement ou encore dans des garages.

(85) J. Debaene, Les pistes cyclables (conception-construction-exploitation); peut-on et doit-on favoriser le cyclisme utilitaire?, pp. 57-59.

(86) James P. Hamill, op. cit., p. 21.

(87) Bruce L. Balshone, Paul L. Deering and Brian D. Mc Carl, op. cit., p. 54.

(88) Madeleine Cayonette, Les pistes de bicyclettes en Arizona.

(89) N. Dougherty and W. Lawrence, op. cit., p. 13.

Si nous prenons maintenant en considération les dispositifs de verrouillage, nous en remarquons trois principaux. (90) Une première méthode consiste à enfermer le vélo dans un cabinet ou dans tout autre espace verrouillable. Cette méthode a cependant le désavantage d'être coûteuse et consommatrice d'espace. Une autre méthode est de rendre la bicyclette inopérable en passant une chaîne entre le châssis et les roues. Finalement, une dernière méthode consiste à verrouiller la bicyclette en la fixant au sol ou à un lourd support. Cette dernière méthode requiert la plupart du temps (pour Guelph et Davis du moins) un bloc de béton muni d'une fente pour la roue avant.

Le système dit "Parasol" préconisé par le B.T.M. aux stations de métro de Montréal constitue un autre exemple à la fois très sécuritaire et esthétique. (91)

(90) James P. Hamill, op. cit., p. 22.

(91) Robert Letarte "Les besoins des cyclistes dans la région métropolitaine de Montréal".

PARTIE V

POSSIBILITÉS D'AMÉNAGEMENT D'UN RÉSEAU

A- POSSIBILITÉS D'AMÉNAGEMENT

1- DROITS DE PASSAGE INUTILISÉS:

Lors de la planification d'un réseau de voies cyclables, on peut sérieusement envisager la possibilité de se servir des droits de passage des chemins de fer inutilisés, des routes abandonnées ou très peu achalandées, des trottoirs des parcs et des rives d'une rivière ou d'un canal. (92)

Dans le cas des chemins de fer inutilisés, il suffit de mettre le ballast à nu pour avoir une excellente base sur laquelle on pourra installer une piste cyclable. Remarquons que ces chemins de fer présentent de grands avantages (93): tout d' abord, il s'avère que ces chemins de fer relient très souvent les municipalités voisines et les centres industriels à l'intérieur des grandes zones urbaines, d'où d'excellentes possibilités pour le cyclisme utilitaire. De plus, nous constatons qu'habituellement ces droits de passage sont la propriété soit d'une seule compagnie, soit d'une seule agence gouvernementale, ce qui facilite les transactions quand vient le moment d'acheter lesdits droits. Egalement, ce type de propriété qui est avant tout linéaire et continu dans l'espace (pas de coupures ou de discontinuités), constitue parfois de très bonnes possibilités pour l'aménagement d'une piste cyclable. Chaque cas doit cependant être étudié isolément.

Les trottoirs des parcs sont parfois abandonnés ou inutilisés et, par le fait même, sont appelés à se détériorer. Une bonne solution serait de les réaménager de façon à pouvoir accueillir les bicyclettes.

(92) Walter Cook, Bike trails and facilities, p. 1.

(93) Bruce L. Balhone, Paul L. Deering and Brian D. McCarl, op. cit., p. 39.

Enfin, les rives des canaux presque planes, de même que les sentiers de remorquage qui sont pour la plupart abandonnés, constituent d'excellentes pistes cyclables en puissance, d'autant plus que de petites connexions avec des rues à faible volume de circulation sont rendues possibles si un réseau d'espaces ouverts peut se retrouver le long du canal. Grâce à ces connexions, les réseaux de bandes cyclables des zones résidentielles et commerciales peuvent devenir accessibles. (94) Finalement, ces espaces sont attrayants du fait qu'ils longent de grandes étendues d'eau.

2- LIGNES DE TRANSMISSION HYDRO-ÉLECTRIQUE:

Un responsable des espaces réservés aux lignes de transmission hydro-électrique nous a assuré que la Société Hydro-Québec encourageait l'implantation de pistes cyclables sur ces espaces. Les espaces réservés aux lignes de transmission hydro-électrique servent, dans certains cas, aux loisirs; des municipalités louent parfois ces espaces (pour la modique somme d'un dollar par année) afin d'y aménager des courts de tennis. La Municipalité de Côte St-Luc a déjà fait une demande pour aménager une piste pour bicyclettes sur un de ces espaces. La Ville de Laval mise beaucoup sur l'utilisation de ces corridors pour l'aménagement de pistes cyclables. Un important dossier a été préparé à cet effet.

3- SENTIERS DE MOTONEIGE:

Sur le territoire québécois, les sentiers de motoneige sont administrés par des clubs privés. Le club doit être enregistré par le Ministère des Transports et celui-ci doit approuver le réseau des sentiers avant qu'il ne soit parcouru par les motoneigistes. Chacun de ces clubs s'occupe de la construction, de la signalisation et de l'entretien des sentiers.

Malgré l'apparente étendue de ce réseau de sentiers libres de la circulation routière, on ne peut envisager sérieusement de le

(94) Ibid, p. 45.

transformer en piste cyclable l'été. Ces sentiers parcourent un grand nombre de terrains pendant la saison morte, les droits de passage ne sont acquis que pour les quelques mois de l'hiver, et l'été, ces terrains sont utilisés à différentes fins. La neige forme la structure de base de ces sentiers; elle recouvre les dénivellations et se compacte selon les allées et venues des motoneiges. De nombreux sentiers traversent, en long ou en large, les surfaces d'eau gelée. Ainsi, au printemps, 60 à 90% des sentiers disparaissent avec la neige et la fonte de la glace.

Si, dans la planification d'un réseau de voies cyclables, un sentier de motoneige s'avère avantageux à emprunter sur une certaine distance, il faudrait communiquer avec le club privé qui en est responsable. Ce sentier devra remplir certaines conditions avant son intégration à la piste cyclable:

- la distance entre les deux extrémités du sentier ne devra pas être trop grande (en fonction du rythme, des besoins et des arrêts du cycliste);
- la largeur, les dénivellations, les courbes et les obstacles physiques devront être adaptés aux dimensions des pistes cyclables;
- les droits de passage devront être permanents;
- il faudra, enfin, que l'utilisation projetée du sentier par les cyclistes soit révélatrice quant à la demande.

4- ROUTES RURALES ET ACCOTEMENTS:

Le moyen le plus simple et le plus économique de réserver un espace pour les bicyclettes le long des routes rurales est de paver l'accotement, en ce sens que l'espace considéré est déjà possédé par des agences gouvernementales.

L'accotement est un des éléments essentiels à la structure d'une bonne route. Son rôle est de permettre à un véhicule en panne

de s'arrêter sans entraver la circulation routière, d'éviter des collisions frontales en réservant un espace nécessaire à un dépassement imprévu. Enfin, l'accotement donne un support à la chaussée et permet au piéton de circuler plus sécuritairement que sur la chaussée. On pourrait conférer un nouveau rôle à l'accotement de la route rurale, un rôle qui intensifierait l'usage de cet espace en réduisant ses "temps morts": le rôle de bande cyclable.

Les nouvelles normes de profils en travers de ces routes n'offrent aucune restriction à cette solution; au contraire, la route, y compris l'accotement, s'élargit proportionnellement à la vitesse et au volume de la circulation pour procurer plus de sécurité et de confort à l'automobiliste. Idéalement, la voie de circulation devrait être de 3.65 mètres (12 pieds) de largeur et l'accotement, de 3 mètres (10 pieds). De plus, pour des raisons de sécurité, il est préférable que l'accotement soit pavé pour uniformiser le nivellement entre la chaussée et l'accotement, et pour empêcher les véhicules de déraper en quittant la chaussée. On cherche à toujours se rapprocher de ces dimensions, quoique un volume de circulation plus bas peut justifier une économie engendrée par la réduction de ces normes. (95)

Cette possibilité de transformer l'accotement en bande cyclable reste théorique; les routes rurales construites depuis longtemps ne respectent pas obligatoirement ces normes. Certaines routes n'ont que 60 cm ou 1.2 mètre (2 ou 4 pieds) d'accotement, tandis que d'autres ont un volume de circulation trop dense et trop rapide pour assurer une sécurité suffisante aux cyclistes circulant sur l'accotement. Cette adaptation de la circulation des cyclistes sur les accotements des routes de même que son implication financière seront traités dans un prochain rapport.

5- LES AUTOROUTES:

Il est possible de trouver l'espace nécessaire à l'aménagement d'une piste cyclable dans l'emprise d'une autoroute, même en

(95) Ministère des Transports du Québec (Direction du Génie), Recommandation de profil en travers.

respectant les normes de sécurité qui exigent une ditance de 9.15 mètres (30 pieds) entre la voie de circulation et la piste cyclable.

Toutefois, sauf quelques rares exceptions où la piste cyclable est prévue dans la phase avant-projet de l'autoroute, nous constatons que l'emprise de l'autoroute n'est pas l'endroit le plus propice à la détente et au plaisir de circuler à bicyclette. Le volume et la vitesse de la circulation y sont élevés; la pollution et le bruit réduisent considérablement le plaisir du cycliste; la longueur de la route et le peu de courbes ne l'attirent guère. De plus, la vitesse des véhicules motorisés peut décourager psychologiquement le cycliste. Quelques éléments de la structure des autoroutes déjà construites sont également plus difficiles à adapter aux besoins et à la sécurité du cycliste, notons entre autres les entrées et les sorties des automobiles, de même que les viaducs et les ponts dont le design n'a pas été conçu pour permettre de tels aménagements.

6- VOIES CYCLABLES EN MILIEU URBAIN:

L'aménagement de voies cyclables en milieu urbain est différent selon le cas d'une ville nouvelle ou d'une ville déjà établie.

Dans les villes nouvelles, la planification du réseau doit se faire en fonction de la dimension de la ville, de la densité d'occupation et de la répartition spatiale des activités urbaines (96) (zones résidentielles, commerciales, récréatives, industrielles, etc. ...). Dans toute planification de villes nouvelles, on devrait considérer sérieusement les avantages fonctionnels et sociaux qu'un réseau cyclable et piétonnier procurera.

Dans les villes déjà établies, le problème de l'aménagement est de nature très différente. Nous croyons que partout où il y a possibilité d'en aménager, la préférence devrait être accordée aux pistes plutôt qu'aux bandes cyclables. Soulignons que la préférence devrait être donnée aux villes où le cyclisme est relativement populaire et où il y a des conditions favorables à son développement

(96) Jean K. Perraton, op. cit..

7- VOIES CYCLABLES EN ZONES NATURELLES:

Des voies cyclables pourraient avantageusement s'incorporer à un réseau de parcs linéaires ou dans des parcs de plus grande envergure.

En respectant la topographie naturelle, en longeant des cours d'eau ou en pénétrant dans les zones boisées, les voies cyclables permettront des randonnées agréables, procurant une excellente détente et développant une nouvelle forme d'appréciation de la nature.

Les voies cyclables qui s'intègreront le mieux à cet environnement et auront le moins d'impact sur ce milieu naturel sont celles recouvertes de poussières de roche. Sur de tels sentiers, cyclistes et piétons pourront circuler librement l'été alors que cet espace pourra accommoder ceux qui pratiquent le ski de fond et la raquette l'hiver.

B- DES RÉALISATIONS PONCTUELLES:

Plusieurs aménagements ont été réalisés au Québec et prouvent par le fait même que de nombreuses autorités locales ont su discerner l'importance grandissante que continuera de se voir attribuer la bicyclette. En effet, la bicyclette qui, il n'y a pas si longtemps était reléguée au rayon des jouets mérite de plus en plus son statut de mode de transport fonctionnel, ce qui conséquemment nécessitera de plus en plus d'aménagements facilitant la circulation des cyclistes.

La ville de Boucherville a fait paver l'accotement de certaines rues et a réservé un espace sur d'autres afin d'y laisser circuler les cyclistes qui sont en majorité des enfants. Cette voie de quelques milles date de près de huit ans et a été réalisée pour des motifs de sécurité; d'après le chef de la police, le taux des accidents graves y aurait baissé de 95%.

La Division de la Circulation de la ville de Longueuil a pris l'initiative de réserver la surlargeur des rues résidentielles à la circulation des cyclistes. En réorientant la circulation de transit vers d'autres voies et en organisant un réseau local fonctionnel de voies cyclables, on a voulu préserver le caractère résidentiel du quartier concerné.

Ce premier tronçon inauguré au cours de l'été 1975 est d'une longueur de 14 km (8.7 milles) et relie à l'intérieur de ce quartier les écoles, les parcs, les centres commerciaux et les unités de voisinage.

A Trois-Rivières c'est une boucle de 7.24 km (4.5 milles) qui emprunte les voies de circulation secondaires et les rues résidentielles. Cette voie longe le St-Maurice et relie deux parcs et deux institutions; ce sont des motifs de sécurité et de récréation qui ont suscité cette réalisation inauguré au cours de l'été 1974.

Le Service de Planification de la Communauté Urbaine de Montréal planifie pour l'ensemble de son territoire un réseau de voies cyclables. Dans le projet d'aménagement des espaces verts de la Communauté Urbaine de Québec, on doit y inclure des aménagements pour cyclistes.

D'autre part, dans les développements résidentiels de grande envergure, axés sur le respect des espaces verts et l'intégration au milieu naturel, on veut réduire l'utilisation de l'automobile sur les courtes distances et procurer un cadre agréable et sécuritaire pour la circulation des cyclistes; on peut citer les cas de St-Raphaël de l'Ile Bizard et de La Prairie.

On ne pourrait compléter cette brève énumération sans décrire l'impressionnant réseau de voies cyclables utilitaires et récréationnelles dont s'est dotée la région de la Capitale Nationale, Hull-Ottawa. Alors que certaines villes ont axé leur réalisation principalement sur le cyclisme utilitaire et d'autres sur le cyclisme récréationnel, la Commission de la Capitale Nationale, responsable de ces aménagements, a su mieux que toute autre favoriser l'harmonie des deux formes de cyclisme. En effet, avec la présence des cours d'eau qui, en

plus de constituer un attrait naturel certain, se répartissent et s'orientent en suivant les directions générales de la circulation motorisée, Ottawa se présente comme une ville où il est particulièrement agréable de pratiquer le cyclisme utilitaire. De plus, ce réseau se poursuit dans le parc de la Gatineau, dans un paysage magnifique où la piste cyclable se faufile à travers champs, en forêt ou à flanc de colline.

D'autre part, Parcs Canada, en collaboration avec la Communauté urbaine de Montréal, a identifié un long parcours de 80 kilomètres (environ 50 milles) dans la région de Montréal qui pourrait facilement s'aménager en réseau cyclable. En utilisant la voie maritime du Saint-Laurent, les rives du canal Lachine, le barrage régulateur de glaces parallèle au pont Champlain, etc. les aménagements des Iles Ste-Hélène et Notre-Dame, on pourra assurément réaliser un réseau intégré qui sera utilisé par les cyclistes de Montréal et ceux de la rive sud. Ces aménagements permettront également aux cyclistes de traverser le fleuve en sécurité ce qui n'est présentement pas le cas. Dans un rapport rendu public en mai 1976, cet organisme s'implique directement dans la réalisation de ce réseau dont bénéficiera la population de la région de Montréal.

Les réalisations que nous venons d'énumérer sont ponctuelles et il ne sera pas surprenant d'en voir surgir d'autres, ici et là, au Québec. Sauf pour les projets de grande envergure, elles originent toutes des organismes municipaux qui veulent ainsi rendre leurs rues plus sécuritaires et améliorer en quelque sorte leur équipement récréatif. De ce fait, ce sont les services de police et ceux de loisirs, ou les services de circulation et d'urbanisme dans les villes plus importantes, qui prennent l'initiative de ces réalisations. Les résultats obtenus, quoique valables, ne sont pas uniformes et l'ensemble de ces réalisations ne répond pas aux mêmes critères de sécurité et de qualité. De plus, plusieurs municipalités ont déjà manifesté leur désir de réaliser de tels aménagements et ont adressé des demandes à cet effet au Ministère des Transports.

Il devient donc primordial pour cette autorité d'établir dès à présent des normes, et des guides d'aménagement qui aideront les planificateurs et rendront plus sécuritaires les aménagements cyclables. Tel sera le sujet d'un prochain rapport.

C- UN RÉSEAU CYCLABLE

1- RÉGION DE MONTRÉAL:

La région de Montréal devrait faire l'objet d'un effort particulier afin d'encourager le cyclisme populaire. C'est là que le développement de ce moyen de transport trouvera le maximum d'adeptes et procurera le plus d'avantages.

En plus d'être la plus plane, la région de Montréal est la plus densément peuplée. En 1970, on y trouvait 58% de la population québécoise sur seulement 2.9% de tout son territoire. (97) Cette région qui s'étend jusqu'à St-Jean d'Iberville, St-Hyacinthe, Joliette, St-Jérôme et Valleyfield, en incluant ses satellites avait, en 1970, une densité de 241.8 habitants au mille carré. La ville de Montréal est un point de convergence. Le réseau routier qui l'accommode et le volume de circulation qu'on y observe sont les plus denses de la province.

Les distances entre les villes et les villages ne cessent de diminuer à cause de l'urbanisation croissante. Montréal et les villes qui l'entourent se ceinturent de développements résidentiels où se concentre la grande proportion de la population cycliste. C'est en effet dans les banlieues, où les habitations offrent des commodités pour garer les bicyclettes (garages, hangars, remises, ...) et où le revenu moyen des résidents leur permet de disposer de plus de temps pour leurs loisirs, qu'on trouvera la plus grande clientèle pour la bicyclette.

(97) Ministère de l'Industrie et du Commerce, Traits généraux de la région administrative de Montréal, pp. 5-7.

TABLEAU XIX

POPULATION DE LA RÉGION MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL PAR AGGLOMÉRATION*

SOUS-RÉGION CENTRE	Population
Secteur ouest de l'île de Montréal	166,389
Secteur centre-ouest de l'île de Montréal	144,672
Secteur sud-ouest de l'île de Montréal	189,666
Secteur centre de l'île de Montréal	1,117,089
Secteur est de l'île de Montréal	251,396
TOTAL	1,839,212
SOUS-RÉGION NORD	
Laval	241,297
Saint-Eustache	36,891
Sainte-Thérèse	39,840
Terrebonne	81,957
COURONNE SUBURBAINE SOUS-REGION NORD	399,985
Saint-Jérôme	39,820
Joliette	30,212
VILLES SATELLITES SOUS-REGION NORD	70,032
TOTAL	470,017
SOUS-RÉGION SUD	
Beloeil	63,342
Boucherville	31,652
Longueuil	119,994
Saint-Lambert	93,866
Laprairie	55,926
Châteauguay	65,244
Vaudreuil	33,787
COURONNE SUBURBAINE SOUS-RÉGION SUD	463,811
Sorel	63,718
Saint-Hyacinthe	56,452
Granby	41,813
Saint-Jean	49,137
Valleyfield	38,100
VILLES SATELLITES SOUS-RÉGION SUD	249,220
TOTAL	713,031
TOTAL COURONNE SUBURBAINE	863,796
TOTAL VILLES SATELLITES	319,252
TOTAL RÉGION MÉTROPOLITAINE	3,022,260

Voir en annexe pour identification de la composition des agglomérations.

*Les données sont celles de 1976. Il s'agit des chiffres provisoires provenant du recensement du Canada de 1976.

N.B.: Ces données sont valables à ± 2%.

2- LOISIRS:

Avec la croissance phénoménale de l'urbanisation et avec les "temps libres" de plus en plus nombreux que la population peut consacrer aux loisirs, des problèmes de récréation apparaissent et deviennent réalité dans la région de Montréal. D'après l'Office de Planification et de Développement du Québec, un changement important est en train de s'opérer dans les conditions de loisirs au Québec et une demande en services et en équipements augmentera inexorablement. Le tourisme social, les activités familiales et de plein air accuseront des demandes accrues de la part de la population; la bicyclette répond, en partie, au développement de ces conditions de loisirs. Les études antérieures au schéma d'aménagement de l'aéroport international de Mirabel ont prouvé la déficience de 35,000 acres d'espaces récréatifs dans la région de Montréal. Des parcs régionaux et extra-urbains manquent surtout. Ces besoins en espaces récréatifs en périphérie de Montréal ont été calculés à partir d'une sortie d'une journée en automobile, sortie dont l'origine était Montréal et dont la distance et le temps aller-retour (2 heures en tout) laissaient assez de temps aux gens pour s'adonner à des activités de plein air. S'il manque 35,000 acres en espaces récréatifs à une "distance-automobile" raisonnable de Montréal, combien en manque-t-il à une "distance-bicyclette" comparable?

3- UN CIRCUIT INTÉGRÉ:

Les circuits touristiques à bicyclette bien organisés, planifiés et publicisés contribueraient à rehausser les conditions économiques de certaines localités et régions par l'apport d'activités estivales, touristiques et récréatives. On a observé aux Etats-Unis que la nouvelle clientèle des hôtels et motels des petites localités, isolées sur des routes autrefois principales, mais devenues secondaires à cause de l'avènement d'une autoroute, est constituée maintenant dans une proportion importante par les cyclo-touristes. (98)

(98) Harper's Weekly, The second Coming, Ghost Motels.

CONCLUSION

CONCLUSION

URGENCE D'ORGANISER ET D'AMÉNAGER CE MODE DE TRANSPORT:

Jusqu'à maintenant, on a peu reconnu l'importance du phénomène grandissant de la bicyclette, en ce sens que peu d'investissements ont été orientés vers l'organisation de ce mode de transport.

Ainsi, il ne faut pas se surprendre de voir:

- Les cyclistes, à leur risque, envahir les rues, côtoyer les véhicules motorisés et outrepasser les règlements de la circulation;
- Des modèles "équilibristes" apparaître sur le marché et circuler sur la voie publique;
- Les bicyclettes se vendre sans qu'elles ne soient équipées des accessoires indispensables à la sécurité du cycliste;
- Les vols de bicyclettes se multiplier sans qu'on puisse identifier adéquatement la bicyclette ou son propriétaire, laissant ainsi prospérer un marché noir dont l'ampleur décourage de nombreux cyclistes;
- Le nombre d'accidents impliquant les cyclistes (les jeunes surtout) et les automobilistes augmenter inexorablement.

Aussi, en plus d'assurer une plus grande sécurité aux adeptes de la bicyclette, l'organisation et l'aménagement de ce moyen de transport encourageront concrètement son utilisation et multiplieront le nombre de cyclistes, ce dont la société en général ne saura que bénéficier.

La population québécoise se concentre de plus en plus dans les régions urbanisées et il faut lui assurer un minimum d'espace, d'air sain, de bien-être et de qualité de vie. Or, ces besoins vitaux sont directement menacés par l'expansion démesurée de l'automobile et c'est la responsabilité des autorités de trouver une alternative à ce mode de transport.

Nous avons vu que le développement de la circulation à bicyclette, sans mentionner le transport en commun, apparaît sérieusement comme une solution aux maux qui caractérisent les régions urbanisées. Son développement pourra engendrer une réduction de la circulation automobile, de la consommation d'énergie, de la pollution, de la demande en route et en espace de stationnement, et ainsi, sauver ou récupérer une quantité appréciable d'espaces.

Même si les pressions populaires revendiquant des facilités accrues pour circuler à bicyclette sont récentes, leur généralisation ne saurait être doutée car la planification et la réalisation des voies cyclables deviennent rapidement une nécessité.

Considérant les nombreux bénéfices que le développement de la circulation à bicyclette procurera aux citoyens et à la société en général, les coûts des réformes physiques, légales et administratives qui seront nécessaires s'avèrent pleinement justifiés. Aussi, ne faut-il pas craindre d'investir dans le cyclisme, on peut être assuré de la rentabilité de l'investissement.

ANNEXES

LISTE DES TABLEAUX EN ANNEXE

I Composition des agglomérations

II Cyclistes tués et blessés par groupe d'âge
Canada - Québec 1971 à 1975

III Accidents - Cyclistes - Adultes/Enfants
Tués/blessés (par sexe)
Québec de 1966 à 1971

IV Cyclistes tués au Canada et au Québec
1971 - 1975 (par sexe)

V Cyclistes blessés au Canada et au Québec
1971 - 1975 (par sexe)

TABLEAU I

COMPOSITION DES AGGLOMÉRATIONS DE LA RÉGION MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL*

AGGLOMÉRATIONS	Population	COMPOSITION	Population
1- Ile de Montréal			
A- Secteur ouest	166,389	Ste-Anne-de-Bellevue	4,485
		Pierrefonds	34,647
		Pointe-Claire	25,355
		Dorval	18,891
		Senneville	1,309
		Baie d'Urfé	3,948
		Beaconsfield	20,275
		Kirkland	7,278
		Ste-Geneviève	2,794
		Roxboro	7,048
		St-Raphaël de l'Ile Bizard	4,040
		Dollard-des-Ormeaux	36,315
		Ile Dorval	4
B- Secteur centre-ouest	114,672	St-Laurent	62,826
		Mont-Royal	19,411
		Côte St-Luc	24,979
		Hampstead	7,456
C- Secteur sud-ouest	189,666	Lachine	40,948
		St-Pierre	5,899
		Verdun	67,458
		Lasalle	75,361
D- Secteur centre	1,117,089	Montréal-ouest	5,854
		Westmount	21,769
		Outremont	26,556
		Montréal Cité (y compris St-Jean-de-Dieu)	1,060,033
E- Secteur est	251,396	Montréal-nord	94,980
		St-Léonard	78,619
		Anjou	36,071
		Pointe-aux-Trembles	37,463
		Montréal est	4,263
2- Laval	241,297	Laval	241,297
3- St-Eustache	36,891	St-Eustache, ville	21,018
		Deux-Montagnes	8,797
		Ste-Marthe-sur-le-Lac	4,605
		Pointe-Calumet	2,471

* D'après André Saicans et Martial Fauteux, Octobre 1976. Evolution et perspective démographiques des agglomérations de la région de Montréal, 1951-1971-1986. O.P.D.Q.

4- Ste-Thérèse	39,840	Ste-Thérèse, cité	10,838
		Rosemère	6,997
		Blainville	12,367
		Lorraine	5,289
		Bois-des-Filion	4,349
5- Terrebonne	81,957	Terrebonne	10,838
		St-Louis-de-Terrebonne	8,526
		Mascouche	14,145
		Charlemagne	4,030
		Repentigny	26,470
		St-Paul-l'Ermite	6,083
		L'Assomption, ville	4,668
		L'Assomption, mun.	2,404
		L'Epiphanie, ville	2,819
		L'Epiphanie, mun.	1,974
6- St-Jérôme	39,820	St-Jérôme	24,808
		St-Antoine	6,792
		Lafontaine	4,387
		Bellefeuille	3,833
7- Joliette	30,212	Joliette	17,863
		N.-D.-des-Prairies	5,767
		St-Charles-Borromée	6,135
		St-Pierre	447
8- Châteauguay	65,244	Châteauguay, ville	36,242
		Léry	2,193
		Mercier	4,955
		* Caughanawaga	4,121
		Ste-Catherine-d'Alexandrie	5,927
		Delson	4,211
		St-Constant	7,595
9- Laprairie	55,926	Candiac	7,153
		Laprairie	8,989
		Brossard	37,088
		Notre-Dame	2,696
10- St-Lambert	93,866	St-Lambert	20,129
		Lemoyne	7,137
		St-Hubert	48,385
		Greenfield Park	18,215
11- Longueuil	119,994	Longueuil	119,994
12- Boucherville	31,652	Boucherville	25,236
		Varennes	6,416

*Pour l'analyse de la croissance démographique, Caughnawaga n'est pas considéré en raison des caractéristiques particulières de cette entité (originalité de la population, comportement spécifique d'évolution, stabilisation relative du volume démographique ...). Racine (1973) a bien montré les traits originaux de Caughnawaga et les difficultés de l'intégrer à une analyse de la couronne suburbaine.

13- Beloeil	63,342	St-Bruno-de-Montarville	15,780
		St-Basile-le-Grand	4,402
		Beloeil	15,805
		McMasterville	3,150
		St-Mathieu-de-Beloeil	792
		St-Amable	3,124
		Otterburn Park	4,159
		Mont St-Hilaire	7,611
		Ste-Julie	8,519
14- Vaudreuil	33,787	Ile Perrot	5,202
		N.-D.-de-L'Ile-Perrot	2,371
		Pointe-du-Moulin	219
		Pincourt	7,835
		Terrasse Vaudreuil	1,813
		Dorion	5,804
		Vaudreuil	5,585
		Vaudreuil-sur-le-lac	425
		Ile Cadieux	74
		Hudson	4,459
15- Valleyfield	38,100	Valleyfield (Salaberry de)	29,385
		Grande Ile	2,554
		St-Timothée, mun.	4,243
		St-Timothée, village	1,918
16- St-Jean	49,137	St-Jean	34,048
		Iberville	8,769
		St-Luc	6,320
17- Granby	41,813	Granby, cité	36,674
		Granby, mun.	4,308
		St-Alphonse	831
18- St-Hyacinthe	56,452	St-Hyacinthe	36,832
		Douville	3,700
		La Providence	4,710
		St-Joseph	5,000
		N.-D.-de-St-Hyacinthe	750
		St-Hyacinthe-le-Confesseur	857
		Ste-Rosalie	2,673
		St-Thomas-d'Aquin	1,930
19- Sorel	63,718	Sorel	19,516
		St-Joseph-de-Sorel	3,521
		Tracy	12,212
		Ste-Anne-de-Sorel	2,276
		Chambly	11,755
		Carignan	3,340
		Beauharnois	7,614
		Maple Grove	1,842
		Melocheville	1,642

TABLEAU II

CYCLISTES TUÉS ET BLESSÉS PAR GROUPE D'ÂGE CANADA-QUÉBEC, 1971 — 1975

Groupes d'âge	1971				1972				1973				1974				1975	
	TUÉS		BLESSÉS		TUÉS		BLESSÉS		TUÉS		BLESSÉS		TUÉS		BLESSÉS		TUÉS	BLESSÉS
	Canada	Québec	Canada	Québec	Canada	Québec	Canada	Québec	Canada	Québec	Canada	Québec	Canada	Québec	Canada	Québec	Canada Québec	Canada Québec
0-4	2	1	133	89	1	1	97	56	4	1	99	42	7	6	104	58	0	50
5-14	125	54	4,284	1,608	117	40	4,076	1,355	107	39	3,981	1,155	108	45	4,925	1,860	36	1,743
15-19	23	8	1,121	370	36	13	1,491	358	45	15	1,606	392	49	24	2,735	857	20	747
20-24	9	5		95	11	1		79	8	1	506	103		1		172	2	177
25-34				35	2			28	9	5	219	32	3	2	332	107	1	100
35-44	1	1	605	23	3		773	20	1	0	81	16	3	1	90	37	3	39
45-54	1	1		6	4	3		11	0	0	57	13	3	0	94	34	0	28
55-64	3			12	3	1		9	3	2	36	9	3	2	48	17	2	25
65 +	6	3	54	11	2	1	33	6	6	1	48	6	5	2	59	21	2	16
Non précisé			71	29			91	36	3	3	104	45	1	1	159	82	1	54
Total	170	73	6,268	2,278	179	60	6,561	1,954	187	67	6,819	1,813	182	84	8,546	3,245	67	2,979

Source: Statistique Canada

TABLEAU III

ACCIDENTS / CYCLISTES

ADULTES / ENFANTS * TUÉS / BLESSÉS (PAR SEXE)

QUEBEC 1966 - 1967 - 1968 - 1969 - 1970 - 1971

	1966				1967				1968				1969				1970				1971			
	Tués		Blessés		Tués		Blessés		Tués		Blessés		Tués		Blessés		Tués		Blessés		Tués		Blessés	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
ADULTES	24	2	274	28	9	0	192	32	13	6	405	39	16	1	391	38	19	0	391	40	16	2	486	79
ENFANTS	43	12	1320	231	38	6	1008	209	43	7	1365	280	43	8	1149	257	43	5	1152	240	50	5	1270	443
Total/sexe	67	14	1594	259	47	6	1200	241	56	13	1770	319	59	9	1540	295	62	5	1543	280	66	7	1756	522
TOTAL	81		1853		53		1441		69		2089		68		1835		67		1823		73		2278	

* Les catégories adultes/enfants sont disponibles pour les années de 1966 à 1971 sans spécification sur les groupes d'âges inclus dans ces catégories. Par comparaisons, nous avons regroupé les groupes d'âge de 0-4 ans et de 5-14 ans pour former le groupe enfant pour les années suivantes.

TABLEAU IV

CYCLISTES TUÉS AU CANADA ET AU QUEBEC 1971 - 1975 (PAR SEXE)

	1971		1972		1973		1974		1975		% par sexe Canada		TOTAL	
SEXE	Canada	Québec	Canada	Québec	Canada	Québec	Canada	Québec	Canada	Québec	Total	%	Canada	Québec
M	142	66	135	55	145	47	138	66		51	578	80.5	718	284
F	28	7	26	5	42	20	44	18		16	140	19.5	(100%)	(39.55%)

TABLEAU V

CYCLISTES BLESSÉS AU CANADA ET AU QUEBEC 1971 - 1975 (PAR SEXE)

	1971		1972		1973		1974		1975		% par sexe Canada		TOTAL	
SEXE	Canada	Québec	Canada	Québec	Canada	Québec	Canada	Québec	Canada	Québec	Total	%	Canada	Québec
M	4,907	1,756	5,116	1,547	5,126	1,344	6,514	2,461		2,244	21,663	72.92	28,163	9,290
F	1,348	522	1,435	407	1,689	469	2,028	784		765	6,500	23.08	(100%)	(32.99%)

A moins d'avis contraire, les renseignements, conseils et recommandations soutenus dans ce rapport n'impliquent pas le Ministère des Transports du Québec.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials), July 17, 1973. Accommodation of Bicycle Traffic. AASHTO Operating subcommitee of Traffic Engineering, Biloxi (Miss), 5 pp.

AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials). July 1973, Accommodation of Bicycle Traffic (questionnaire) AASHTO Operating subcommiitee on Traffic Engineering, Biloxi (Miss), 24 pp.

AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials), 1974. Guide for Bicycle routes. National Press Building, Washington, D.C., 45 pp.

ABOU - LOGHD ZUHAIR, ARUN CHATTERJEE and KUMARES C. SINHA, May 1976. Bicycle Accidents in the city of Milwaukee. Transportation Engineering Journal of Asce, 102 (2): 347-362.

ALEXANDER, ROBERT, June 1975. Pros and Cons of Bike Lane Striping.Traffic Engineering, PP. 18-19.

ANWB, December 1975. Literatuurlijst Defiets Defietser Hetfietsen. Liste bibliographique des ouvrages européens.

ARCHITECTURAL DESIGN, May 1972. London: possible Bikeways. Vol. 42, 287 pp.

ASPHALT Institute (the), July 1973. Full Depth Asphalt Pavements for Bicycle Paths. Columbus (Ohio), 4 pp.

BAERWALD, John E., 1976. Transportation and Traffic Engineering Handbook. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs (New Jersey), pp. 66-67, pp. 512-514, p. 644, pp. 664-673.

BALSHONE, Bruce L., Paul L. Deering and Brian D. McCarl, 1975. Bicycle Transit, its plannign and Design. Praeger Publishers, New York, Washington, London, 164 pp.

BARTHOLOMEW, B.D. Bicycle Control. Police Department, Davis (California), pp. 159-160.

BARTON - ASCHMAN ASSOCIATES, Inc., April 1975. The North Carolina Bicycle Facility and Program Handbook. The North Carolina Department of Transportation and Highway Safety, Raleigh, 278 pp.

BENEZIT, Marcel, Janvier 1976. Mon tour de la combraille cyclotourisme, No 232, p. 13.

BERRYHILL, James J., July 1974. Planning for Bikeways. U.S. Department of the interior, Bureau of Outdoor Recreation, Southeast Regional Office, Atlanta, Technical Bulletin Number two, 8 pp.

BICYCLE INSTITUTE OF AMERICA, January 1972. Footpaths and Bike routes Standards and Guidelines. Oregon State Highway Division, 35 pp.

BICYCLE MANUFACTURERS ASSOCIATION, 1974. Boom in Bikeways. Washington, D.C., 8 pp.

BIVENS and ASSOCIATES, Inc., June 1973. Summary Arizona Bikeways. Arizona Highway Department, Phoenix, 12 pp.

BLISH, JEFFREY, 1974. La Bicyclette. Les éditions de l'Homme, Montréal, Bruxelles, 231 pp.

BRACHI, PHILIP. Cycling and the Environment. British Cycling Bureau, London, 4 pp.

BRIGGS, KART, November 1974. Planning Criteria for Bikeways. Transportation Engineering Journal, pp. 1000 - 1002.

BROWN, EDWIN T., November 1974. Fracture of Pavement Materials. Transportation of Engineering Journal, pp. 1002 - 1004.

CANDIAC (La Compagnie), Allat Allpaver SP-50. Pointe-Claire, 2 pp.

CARPENTER, EDWARD K..Biking in the U.S.A.. 3 pp.

CAYOUETTE, MADELEINE, 8 mars 1974. Le projet de Denver: Pistes de bicyclettes. Comité de l'aménagement des parcs de Boucherville, Boucherville, 5 pp.

CAYOUETTE, MADELEINE, 6 mars 1974. Les pistes de bicyclettes en Arizona. Comité de l'aménagement des parcs de Boucherville, Boucherville, 8 pp.

CHAGNON, RATELLE et ASSOCIÉS, 1er mai 1975. Ville de St-Eustache; projet d'une piste cyclable. St-Eustache, 6 pp.

CHAGNON, RATELLE et ASSOCIÉS, Avril 1976. Ville de St-Eustache, projet de bande cyclable, estimation des coûts d'aménagement. 8 pp.

CLAXTON, ERIC C.. Designing a new Town for cyclists and Pedestrians, Stevenage (England). 21 pp.

CLECKNER, ROBERT M.. The Nuts and Bolts of a Bikeway. Bicycle institute of America inc., New York, 4 pp.

CLEVELAND METROPOLITAN PARK DISTRICT. A Guide to the Cleveland Metropolitan Park District. Cleveland (Ohio), (Cartes).

COMMISSION DE LA CAPITALE NATIONALE. Pistes Cyclables. Service d'Information, Ottawa - Hull (dépliant).

COMMISSION DE LA CAPITALE NATIONALE, Février 1973. Signaux.Division des études techniques, direction du développement, Ottawa, 157 pp.

COMMISSION DE LA CAPITALE NATIONALE, 1974. Série de feuilles concernant les détails techniques des pistes cyclables de la C.C.N., Ottawa.

CONSEIL CANADIEN DE LA SECURITÉ. Cours de parfait cycliste, invitation aux parents, questionnaire sur la sécurité. Ottawa, 5 pp.

CONSEIL CANADIEN DE LA SECURITÉ. La sécurité à bicyclette, manuel du cycliste. Ottawa, 45 pp.

CONSEIL CANADIEN DE LA SECURITÉ. La sécurité à bicyclette, manuel du moniteur. Ottawa.

COOK, WALTER L..BIKE TRAILS AND FACILITIES; A Guide to their Design, Construction, and Operation. American Institute of Park Executives, 14 pp.

CORAZZINI, J. H. and J. C. OPPENLANDER, January 1975. Development of a Planning Process for a Functional and Recreational Bicycle System. Department of civil Engineering, University of Vermont, Burlington, 21 pp.

CÔTÉ, PIERRE, et AL., April 1974. Contact: Washington Area Bicyclist Assoc.. Canadian Bikeway News, Windsor, p. 6.

CROOTY, H. C. and R. J. Williamson, July 1975. Transport Deaths Down for 1974. Brotherhood of Maintenance of Way Employes Railway Journal, 84 (7): 8.

DEBAENE, J., Février 1975. Les pistes cyclables (conception - construction - esploitation); "Peut-on et doit-on favoriser le cyclisme utilitaire?" Revue Générale des Routes et des Aérodromes, 49 (506): pp. 57-59.

DEBOUVERIE, Y. et J.-P. DUPUIY, 1974. "Le lièvre ou la tortue?". Le Gaspillage. Revue 2000, no 29, 4e trimestre, pp. 12-13.

DECABAULT, LOUIS, Janvier 1976. Cyclotechnie: A travers les stands du salon. Cyclotourisme, no 232, pp. 7-8.

DELIGNE, P., Février 1975. Les pistes cyclables (conception - construction - exploitation); structures et réalisation des pistes cyclables. Revue générale des routes et des aérodromes, 49 (506): pp. 55-57.

DELISLE, ANDRE, Mai 1976. Ménagez vos transports. Québec Sciences, 4 (9): 13-20.

DELORE, MICHEL, 1974. Cyclotourisme, La santé par la bicyclette. Editions Amphora, 2e édition, Paris, 197 pp.

DELORE, MICHEL, 1976. Guide du Tourisme: Bicyclette. Editions de Trévaux, 2e édition, 255 pp.

DEMETSKY, MICHAEL J. and MICHAEL A. PERFATER. December 1974. An Assessement of Pedestrian Attitudes and Behaviour in Suburban Environments. Virginia Highway and Transportation Research Council, Charlottesville, 30 pp.

DENVER (CITY OF). Bikeway System. 2 pp.

DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES. A System of Bicycle Safety Trails as a Part of the Florida Recreation and Parks Program. Division of Recreation and Parks, Florida, 5 pp.

DESAUTELS, A., Février 1976. Caractéristiques de la case à bicyclette. Service de Planification du Territoire (C.U.M.), Montréal, 2 pp.

DESAUTELS, A., Février 1976. Bassins de population et stationnement pour cyclistes à certaines stations de métro. Service de Planification du Territoire (C.U.M.), Montréal, 3 pp.

DESHAZO, JOHN J., March 1975. Dallas Bikeway Plan. The Department of Traffic Control, Dallas, 37 pp.

DESIGN, December 1972. Bike Boom in San Francisco. Vol. 288, p. 19.

DESIMONE, Vincent R..Planning Criteria for Bikeways. Automobile Club of Southern California, Los Angeles, pp. 166-175.

DESIMORE, VINCENT R., August 1973. Planning Criteria for Bikeways. Transportation Engineering Journal, pp. 609-625.

DONADIEU, GUY, Janvier 1976. Critérium du Jeune Cyclotouriste - Informations. Cyclotourisme, no 232, p. 28.

DOUGHERTY, NINA and WILLIAN LAWRENCE, December 1974. Bicycle Transportation. Office of Planning and Evaluation, U.S. Environmental Protection Agency, Washington, D.C., 72 pp.

DRAKE, ELIZABETH A., March 1976. Announced at the January Board of Directors Meeting the inauguration of Maudep's Bicycle/Pedestrian Newsletter. Maudep's Bicycle Pedestrian News (Maudep Newsletter), 6 (1), 1 p.

DUBERGER, PHILIPPE B., April 1976. Citizens on Cyclesbike for a better city. Bulletin, Number 2, 12 pp.

DUBOIS - TAINE, Mme, Janvier 1975. Les pistes cyclables (conception - construction - exploitation); Les aménagements en faveur des cyclistes et cyclomotoristes. Revue générale des routes et des aérodromes, 49 (505): pp. 42-45.

DUBOIS - TAINE, Mme, Janvier 1975. Les pistes cyclables (conception - construction - exploitation); les deux-roues en France, situation et perspectives. Revue générale des routes et des aérodromes, 49 (505): pp. 40-42.

DUMOULIN, GÉRALD, 1975. Santé et joie de vivre par la bicyclette, Montréal, 72 pages.

ÉDITEUR OFFICIEL DU QUÉBEC, 1974. Cyclisme. Collection Grand Soleil, Québec, 20 pp.

ÉDITEUR OFFICIEL DU QUÉBEC, 31 juillet 1974. Projet de loi no 45, loi modifiant le code de la route, assemblée nationale du Québec, 26 pp.

ELLNER, JERRY, November 1974. Pedaling in Los Angeles. APWA Reporter, pp. 24-25.

FÉDÉRATION QUÉBÉCOISE DE CYCLOTOURISME, 1975. Guide Québécois de cyclotourisme. Haut-Commissariat à la Jeunesse, aux Loisirs et aux sports, Montréal

ANNEXE I: Technique de pédalage, 4 pp.

ANNEXE 2: Comment fonder un club de cyclotourisme actif, 8 pp.

ANNEXE 3: Choix et ajustement de sa bicyclette, 3 pp.

ANNEXE 4: Comment acheter une bicyclette, 3 pp.

FÉDÉRATION QUÉBÉCOISE DE CYCLOTOURISME
Le cyclotourisme, Montréal, 58 pages.

FERRARA, THOMAS C., January 1975. A simulation model of bicycles crossing a two-lane two-way street. The transportation research board, Washington, D.C., 34 pp.

FISHER, G. et AL., April 1972. Bikeway planning criteria and Guidelines. Institute of Transportation and Traffic Engineering, Los Angeles, 178 pp.

FLOYD, F. CHARLES, January 1977. The future of the bicycle as a mode of transportation in the United States. Traffic quaterly, pp. 141-153.

FRANZ, CLIFFORD L.. Organized Bicycling and Urban Bikeways. League of American Wheelmen, Inc., San Mateo (California), pp. 237-238.

FRAYNE, A., F. Kagan, Janvier 1976. The costs of Urban Travel, in Canada, in 1975. Transportation Development Agency, Transport Canada, 42 pages.

GALELLA, OTTAVIO, 1975. Longueuil "Cyclable et sécuritaire", 1ère phase. Direction générale des Services Techniques, Service du Génie, Division de la Circulation, ville de Longueuil, 38 pp.

GAUTHIER, P., 22 Avril 1976. Abri pour 8 vélos. Bureau de Transport Métropolitain (C.U.M.), Montréal, 2 pp.

GERMANO, A.T., P.H. WRIGHT, R.G. HICKS and P.H. SANDERS, 1973. The Emerging Needs of Bicycle Transportation. Safety Research Information Service, Highway Research Record, no 436: pp. 8-18.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, Septembre 1973. Recueil des lois sur les transports. Edition publiée sous l'autorité du Ministère des Transports, 428 pages.

GRAVEL, LUC, Décembre 1973. Les espaces récréatifs de la région de la capitale nationale. Université de Montréal, département de géographie, faculté des Arts et des Sciences; mémoire présenté à la faculté des études supérieures en vue de l'obtention de la maîtrise des arts (géographie), pp. 46-47.

GRENIER, LUCIEN, 6 avril 1976. Réflexions sur le document "La Bicyclette, un moyen de Transport", version préliminaire. Service de la Géographie, Québec, 4 pp.

HAMILL, JAMES P., April 1973. Planning and Development of Bikeway systems. Management Information Service, 5 (4): 26 pp.

HANSON, PERRY and SUSAN HANSON. Problems in Integrating Bicycle Travel into the Urban Planning Process. State University of New York, Buffalo, 19 pp.

HENSZEY, BENJAMIN N., January 1977. Bicycles: a Need for comprehensive regulation. Traffic Quaterly, pp. 155-169.

HIRSCH, RALPH B., June 1973. Facilities and Services Needed to Support Bicycle Commuting into center city Philadelphia. Philadelphia Bicycle Coalition, Philadelphia, 45 pp.

HOGUE, PHILIP, 1974. Preliminary Countryside Trails Plan. The Maryland-National capital Park and Planning Commission, Prince George's County, 31 pp.

HUFFMAN MANUFACTURING COMPANY. A Handbook on Bicycle Tracks and Cycle Racing. Dayton (Ohio), 28 pp.

HUGHES, HARRY, 1975. Status of Bikeways in Maryland, May 1, 1975. Maryland Department of Transportation, Baltimore, 2 pp.

HULL, DON, September 1974. The Tempe Bikeway Plan. Tempe Planning Department, 28 pp.

HUMMEL, J. N., January 20, 1975. Arlington County Master Bikeway Plan. Arlington County Department of Transportation Systems Planning and Evaluation Division, 71 pp.

INTERGOVERNMENTAL COMMITTEE ON URBAN AND REGIONAL RESEARCH, 1973. Bicycleway Pilot Project. Interim Report 6 of the Guelph Transportation Plan, Guelph, 47 pp.

JARREL, TEMPLE R., 1974. Bikeways: Design - Construction - Programs. The National Recreation and Park Association, Arlington, 179 pp.

JODOIN, MICHÈLE. BICYCLE FACILITIES Within the Montreal Urban Community. Planning Department of the M.U.C., Montreal, 5 pp.

JODOIN, MICHÈLE et MARCEL GAUTHIER, 1er mai 1975. Implications financières de l'aménagement d'un réseau de pistes cyclables sur le territoire de la communauté urbaine de Montréal, Montréal, pp. 30-34.

JODOIN, MICHÈLE, juillet 1976. Etat du dossier sur le cyclisme à la communauté urbaine de Montréal. Service de Planification du territoire, 12 pp.

JOUVE, ANDRÉ, Juin 1975. Les Transports Publics Urbains et la Consommation d'énergie. Revue des transports publics urbains et régionaux, 64 (718): 17-20.

KAPLAN, JERROLD A., January 1975. A Highway Safety Standard for Bicycle facilities. Office of Highway Safety Federal Highway Administration, Washington, D.C., 32 pp.

KONINKLISKE NEDERLANDSCHE TDERISTENBOND, Juin 1970. Fietspaden en - oversteekplaatsen. Verkeersmemorandum no. 4, 62 pp.

KONSKI, JAMES L., November 1973. The Bicycle Anarchy. Transportation Engineering Journal, pp. 757-766

KOWOLASKI, JON M. and DAVID B. SANDERS, January 1975. Travel by Trails in Park Area. Transportation Research Board National Academy of Sciences, Washington, D.C., 23 pp.

KULUNDZIC, M., Janvier 1975. Les pistes cyclables (Conception - construction - exploitation); Les pistes cyclables dans la ville nouvelle d'Evry. Revue générale des routes et des aérodromes, 49 (505): pp. 45-46.

LABERGE, JEAN-PAUL, 1975. Bon voyage; spécial bicyclette motorisée. Fédération Québécoise de cyclotourisme, Montréal, 8 pp.

LABERGE, JEAN-PAUL, 1975. Les pistes cyclables au Québec. Commission piste cyclable (fédération québécoise de cyclotourisme), Montréal, 6 pp.

LACHAPELLE, ANDRÉ, Avril 1975. Jules, son père et la loi 45. Bon Voyage (Bureau des véhicules Automobiles), 2 (3): 4 pp.

LA PRAIRIE (VILLE DE), 1974. Plan d'urbanisme de La Prairie. La Prairie, 103 pp.

LETARTE, ROBERT, Mai 1976. Aménagements cyclables à Ferme-Neuve. Ministère des Transports du Québec, Division des Etudes Régionales, Montréal, 6 pp.

LETARTE, ROBERT, Février 1976. Ebauche d'un réseau de pistes cyclables dans la région de Montréal. Ministère des Transports du Québec, Division des Etudes Régionales, Montréal.

LETARTE, ROBERT, YVES BOUCHER et MICHEL TRUDEL. Juillet 1976. Enquête sur l'utilisation de la bicyclette comme moyen de transport pour se rendre au travail et le besoin de stationnements sécuritaires de bicyclettes destinés aux employés des édifices gouvernementaux - résultat de l'enquête menée aux édifices suivants: 255 est, boul. Crémazie, 201 est, boul. Crémazie, 190 est, boul. Crémazie, à Montréal. Ministère des Transports du Québec, Division des Etudes de l'Environnement, Montréal, 22 pp.

LETARTE, ROBERT, Mai 1976. Estimation des coûts d'aménagement de bandes cyclables en bordure du réseau routier. Ministère des Transports du Québec, Division des études régionales, Montréal, 2 pp.

LETARTE, ROBERT, 21 avril 1976. Etude d'un projet de bande cyclable, municipalité de St-Eustache. Ministère des Transports du Québec, Division des études régionales, Montréal, 66 pp.

LETARTE, ROBERT, YVES BOUCHER et MICHEL TRUDEL, Janvier 1976. La bicyclette, un moyen de transport. (version préliminaire). Ministère des Transports du Québec, Division des études régionales, Montréal, 213 pp.

LETARTE, ROBERT, 1971. Repenser l'autoroute et penser au transport en commun. Ministère des Transports du Québec, Montréal, 6 pp.

LETARTE, ROBERT, Février 1976. Standards recommandés pour pistes cyclable et pédestre sous un pont. Ministère des Transports du Québec, Division des Etudes Régionales, Montréal, 1 p.

LETARTE, ROBERT, Février 1976. Standards recommandés: Saillie d'arrêt pour cyclistes sous un pont. Ministère des Transports du Québec, Division des Etudes Régionales, Montréal, 1 p.

LUTHER, K. E., 1973. Bicycling for Fun and Good Health. Wilshire Book Company, Hollywood, pp. 78-80.

MACFARLAN, ALLAN, 1968. The Boy's Book of Biking Stackpole Books. Harrisburg (PA.), pp. 147-149.

MARTY, M., Janvier 1975. Les pistes cyclables (conception - construction - exploitation); une piste cyclable en site propre à Castres. Revue générale des routes et des aérodromes, 49 (505): pp. 47-48.

MC CLURE, JAMES D..OREGON Bikeway Program. Oregon State Highway Division, Salem (Oregon), pp. 212-215.

MC COY, ROGER. The Lakewood Experience: Planning for Bicycle Facilities. City Administration, Lakewood (Colorado), pp. 208-211.

MESA (CITY OF), 1974. Mesa Bicycle Study. Mesa, 135 pp.

METROPOLITAN ASSOCIATION OF URBAN DESIGNERS AND ENVIRONMENTAL PLANNERS, July 1976. Fifth National and Third International Seminar on the Planning, Design and Implementation of Bicycle and Pedestrian Facilities (Abstracts). Toronto (Série de condensés d'exposés).

METROPOLITAN ASSOCIATION OF URBAN DESIGNERS AND ENVIRONMENTAL PLANNERS, July 1976. Seminar/Workshop Planning, Design and Implementation of Bicycle and Pedestrian Facilities. Toronto, 10 pp.

MICHAUD, JOSETTE, 1975. Recherche d'un mode de Coexistence pour les cyclistes et les automobilistes en territoire montréalais. Service d'Habitation et d'Urbanisme de la ville de Montréal, Montréal, 5 pp.

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE DU QUÉBEC, 1973. Annuaire du Québec - 1973. Bureau de la Statistique, 915 pp.

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE DU QUÉBEC, 1974. Dossier sectoriel d'opportunités. Direction Générale de l'Industrie, 238 pp.

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE DU QUÉBEC, 1971. Traits généraux de la région administrative de Montréal, Région no 6. 20 pp.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC, 1975. Recommandation de profils en travers. Direction du génie, 11 pp.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DIRECTION POLITIQUES ET DEVELOPPEMENT, Janvier 1975. Inventaire des modes de transport urbain et interurbain au Québec et quelques constatations. 189 pp.

MINNEAPOLIS PARK AND RECREATIONAL BOARD, December 1971. Rebuilding Minneapolis Parkways Minneapolis. 2 pp.

MONDE À BICYCLETTE (LE), 26 mai 1975. Le manifeste des cyclistes. Montréal, 13 pp.

MONTGOMERY COUNTY PLANNING BOARD OF THE MARYLAND-NATIONAL CAPITAL PARK AND PLANNING COMMISSION, April 1975. Bicycling and Bicycle Facilities. The Maryland-National Capital Park and Planning Commission, 108 pp.

MORENCY, CLAUDE, 6 mai 1976. La bicyclette, un moyen de transport (version préliminaire), commentaires. Division des aménagements connexes, Service de la Circulation, Québec, 2 pp.

MORSE, HERBERT W., March 1974. New Directions in Bicycle Safety. The Bicycle Institute of America, Inc., New York, 4 (1): 8 pp.

MUNN, HAROLD C., November 1975. Bicycles and Traffic. Transportation Engineering Journal, 101 (4): pp. 753-762

MURPHY, JACK. Public View of Bicycle Facilities. San Francisco Bicycle Coalition, San Francisco, pp. 234-236

NATIONAL TRANSPORTATION SAFETY BOARD, April 1972. Bicycle Use as a Highway Safety Problem. Special Study Safety Research information Service, Washington, D.C., 21 pp.

NEW HAMPSHIRE DIVISION AMERICAN AUTOMOBILE ASSOCIATION. Bicycling in New Hampshire, 32 pp.

NEW JERSEY DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, 1973. Bikeways for State Highways - a Study of Dual Use. Division of Transportation Planning and Research, Safety Research Information Service, Trenton, 95 pp.

NEW YORK (State of), August 1974. Bikeways in New York State. Albany, 16 pp.

OHRN, CARL E., 1976. Predicting the Type and Volume of Purposeful Bicycle Trips. Transportation Research Board (The Bicycle as a Transportation Mode), Washington, D.C., pp. 14-19.

OLSON, G. C., December 1971. Minneapolis Parkways Recommendations for Design and Location. Citizens Parkway Committee, Minneapolis, 117 pp.

ONTARIO MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS. Go Safely - The Bicyclist's Handbook. Ontario, 13 pp.

ONTARIO MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS. Go Safely - Ontario Laws and Your Bicycle. Ontario, 5 pp.

ONTARIO MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS. Go Safely - How to be an Expert Cyclist. Ontario, 4 pp.

ONTARIO MINISTERY OF TREASURY ECONOMICS AND INTERGOVERNMENTAL AFFAIRS, January 1976. The Parkway Belt West. Toronto, 6 pp.

OREGON STATE HIGHWAY DIVISION, January 1974. Bikeway Design. Salem, 39 pp.

OREGON (State of). Planning, Design and Funding of Bike Paths. Salem, 13 pp.

PANSARD, ROBERT, November 1975. Deux roues à moteur = casque ?? . La prévention routière, no 119, pp. 24-25.

PARCS CANADA, (Planification, région du Québec). Mai, 1976. Piste cyclo-loisir - Voie Maritime du Saint-Laurent. 43 pages.

PEARLMAN, NANCY. Public View of Cycling: Questions and Answers. Ecology Center of Southern California, Los Angeles, pp. 231-233.

PENNSYLVANIA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, 1974. Bicycling in Pennsylvania. Harrisburg, 36 pp.

PENNSYLVANIA DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, May 1975. "Issues and Options" Pennsylvania Bicycle Policy Study (Public Meeting Questionnaire). Harrisburg, 9 pp.

PERRATON, JEAN K., July 1968. Planning for the Cyclist in Urban Areas. The Town Planning Review, Vol. 39, pp. 149-162.

PODOLSKE, RICHARD C., August 1974. Investing in Urban Bicycle Facilities. Transportation Engineering Journal, pp. 687-700.

PROGRESSIVE ARCHITECTURE, January 1974. Metropolitan Bikeway. Atlanta, Vol. 55, p. 85.

PYLE, Willian D.. California Bikeway Standards. California Division of Highways, Sacramento, pp. 176-177.

QUIMBY, CARROLL. Should Highway User Funds be Used for Bike Paths? League of American Wheelmen, Inc., Salem (Oregon), pp. 239-241.

RALLY ENTERPRISES INC., 1975. We've never Lost a Bike and other Reasons Why the Rally Racks are the Best Bike Racks you can Buy. Mill Valley (CA), 4 pp.

RICHARD, GAETAN, 1974. Plan Directeur d'Urbanisme - Saint-Raphaël de l'Ile Bizard. Montréal, 135 pp.

ROAD AND TRANSPORTATION ASSOCIATION OF CANADA, 1963. Manual of Geometric Design Standard for Canadian Roads and Streets. Ottawa, 208 pp.

ROY, ALD, 1968. Ride your Way to Fun and Fitness with Cycling. Grosset and Dunlop, New York, 96 pp.

RYAN, M. W., August 1971. A report on Bicycle Accidents in British Columbia. British Columbia Safety Council, Safety Research Information Service, Vancouver, 28 pp.

SAFETY RESEARCH INFORMATION SERVICE (S.R.I.S.), 1969-1974. Série de 27 résumés d'articles traitant du cyclisme en général. National Safety Council, Chicago (Illinois).

SAUVEZ, M., Juillet - Août 1975. Les deux-roues légers et la signalisation. Revue générale des routes et des aérodromes, 49 (511): pp. 65-71.

SAUZEREAU, FRANCIS, Janvier 1976. Leman - Méditerranée: Randonnée permanente organisée par l'international Football Club de Nice, section cyclotouriste. Cyclotourisme, no 232, pp. 10-13.

SÉCURITÉ ROUTIÈRE, Avril 1975. Les deux roues et la sécurité. Revue d'information de la délégation à la sécurité routière, pp. 17-22.

SENIOR TRAFFIC ENGINEER. Cycling and Traffic. British Cycling Bureau, London, 4 pp.

SETRA (Division Urbaine). Aménagements en faveur des cyclistes et cyclomotoristes, 37 pp.

SHAW, CARY S., 1976. Citizen Participation in Bicycle Planning from the Public Agency's View-Point: Why and is it worth the effort? . Transportation Research Board (the bicycle as a Transportation Mode), Washington, D.C., pp. 31-38.

SIDAMON-ERISTOFF, CONSTANTINE. The Pedestrian and Bicyclist in the Urban Setting. Transportation Administration, New York City, pp. 161-163.

SMITH, DAN, July 1974. Bikeways, State of the Art, 1974. Deleuw,Cather and Company, Washington, D.C., 97 pp.

SMITH, DAN. Urban Design to Encourage Bicycle Use. Deleuw, Cather and Company, San Francisco, pp. 178-186.

SMITH, DANIEL T., 1976. Planning and Design of Bicycle Facilities: Pitfalls and New Directions. Transportation Research Board (The Bicycle as a Transportation Mode), Washington, D.C., pp. 3-9.

STATISTIQUE CANADA, Mai 1976. Accidents de la circulation routière - 1974. Ministère de l'Industrie et du Commerce, Ottawa, 83 pp.

STATISTIQUE CANADA, 1970-1971-1972-1973-1974. Accidents de la circulation routière. Catalogue 53-206, 79 pp.

STILSON, ALDEN E. and ASSOCIATES, April 1975. Bikeway Feasability Study for Federal Project U-984 (?) FRA-70/315-10. 98N/0.00B, Part "B", Franklin County, Ohio Columbus (Ohio), 7 pp.

STURM, BYRON D., March 1973. Statewide Bikeway Study. Maryland Department of Transportation, 22 pp.

TAYLOR, LEAN, March 25, 1975. Will Cycling Recycle? . Harper's Weekly, 1 p.

THEISEN, ROBERT D., July 1975. A Program for Safer Cyclomuting. Traffic Engineering, pp. 30-31.

THEISEN, ROBERT D., 1976. Planning and Designing a Demonstration Bikeway. Transportation Research Board (The Bicycle as Transportation Mode), Washington, D.C., pp. 9-14.

TILLMAN, DONALD C., April 1975. Apwa's Bikeway Questionnaire. Apwa Reporter, 42 (4): pp. 6-8.

TIXIER, JEAN-CLAUDE, November 1975. La guerre du casque... aura-t-elle lieu? . La prévention routière, no 119, p. 24.

TOROK, TOM (National Bicycling Foundation), March 1976. World Bicycle Week. Maudep Newsletter, 6 (1), 1 p.

TRAFFIC SAFETY REVIEW, August 1975. Those Bicycle Seats for Babies Pose some Problems. Traffic Safety, 75 (8): 25 and 37.

TRANSPORT CANADA. Increase in Traffic Deaths on Two Wheels dans Transport Development News, May June 1976, p. 2. (Tiré du "New Scientist, 13 mai)

TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, National Research Council. The Bicycle as a Transportation Mode, no 570, Washington, D.C., 1976, 45 pp.

TREMBLAY, ROSAIRE, Mai 1976. Les pistes cyclables l'Etat à l'écoute de la F.Q.C.. L'Equipe, 6 (5): p. 16.

TREMBLAY, ROSAIRE, Mai 1976. Pneux réfléchissants pour bicyclettes. L'Equipe, 6 (5): p. 12.

TREVELYEN, PETER. Bicycle Planning in Sweden dans Traffic Engineering Control, February 1976, Vol. 17, no 2, pp. 75-76.

UBDC (Urban Bikeway Design Competition), December 1974. Bikeway Design Atlas. Cambridge (Ma.), 110 pp.

UHLMAN, WES, December 30, 1972. Comprehensive Bikeway Plan. Department of Community Development, City of Seattle, 32 pp.

U.S. DEPARTMENT OF THE INTERIOR and U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, 1972. Bicycling for Recreation and Commuting. Washington, D.C., 26 pp.

U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, July 1974. Bicycling for Everyone. Office of Public Affairs, Washington, D.C.

U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, March 1975. Pedestrian and Bicycle Safety Study, Highway Safety ACT of 1973 (Section 214). National Highway Traffic Safety Administration, Washington, D.C., 101 pp.

U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, 1975. Seventh Annual Awards/1974: The Highway and its environment. Federal Highway Administration, Washington, D.C., 28 pp.

VAN ORDEN, JAMES HILL, 1973. Everything you Always Wanted to know about Bicycling. New Jersey, 18 pp.

VAURIE, SERGE, Janvier 1976. Environnement et sécurité routière: une piste cyclable en forêt de rambouillet - piste cyclable de l'aire toulonnaise. Cyclotourisme, no 232, p. 9.

VIAU, JACQUES. Lois et jurisprudence concernant les cités et villes de la Province de Québec. 4ième édition, Wilson et Lafleur Limitée, Montréal, 1971, 836 pages.

VICART, JACQUES, Janvier 1976. 1976: Année du cyclotourisme. No 232, p. 2.

VILLE DE MONTRÉAL, 1974-1975. Statistiques: Accidents de cyclistes - 1974. Service de la Circulation, section de la sécurité.

WADDINGTON, JOHN A. Motorized Bicycling ... Made Safe and Sensible. The N.J. Division of Motor Vehicules Office of Highway Safety, Trenton, 25 pp.

WARNER, LESLIE. Cycling for Pleasure. British Cycling Bureau, London, 4 pp.

WEBER, W. G. Bikeway Curves by the Midordinate Method. The Ontario Technologist, 7 pp.

WISCONSIN DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES AND WISCONSIN DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, May 1974. Guidelines for Developing Urban Bikeways. Milwaukee, 31 pp.

WISCONSIN DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES AND WISCONSIN DEPARTMENT OF TRANSPORTATION, March 1975. Guidelines for Developing Rural Bike Routes. Milwaukee, 51 pp.

WOLFE, FREDERICK L. The Denver Experience. Denver Planning Office, Denver (Colodaro), pp. 218-226.

WYATT, GORDON, January 1973. Bicycle Facilities Planning. Los Angeles, Portland, 5 pp.

YANO, SANJI. Bicycling and Bikeways. Wilsey and Ham, Foster City (California), pp. 198-199.

YOUR SEATTLE PARKS AND RECREATION, May 1975. Burde-Gilman Trail Draft Environmental Impact Statement. Seattle Department of Parks and Recreation, Seattle.

ZEITLIN, MORRIS. Planning for Walking and Biking at co-op City, New York (NY). pp. 164-165.

ZIMMERMAN, MARY ANN. The Chicago Experience in Bicycle Facility Planning and Design. City of Chicago (Illinois), pp. 202-207.

ARTICLES DE JOURNAUX

BERTHAULT, MADELEINE, 8 juin 1974. Le cycliste en ville: un candidat au suicide. La Presse.

COURRIER SUD, 15 juillet 1975. 351 tués et 11,113 blessés de la bicyclette en 5 ans.

DION, GERMAIN, 24 juillet 1976. Pétition de 205 noms: plusieurs citoyens de l'aire 5 s'opposent à la piste cyclable. Le droit (Ottawa), p. 39.

DUPUIS, F., 7 juillet 1975. Les chemins de la liberté. Le nouvel observateur.

LA PRESSE, Juin 1976. L'histoire du vélo, du célérifère au 10-vitesses. 1 p.

L'ARTISAN, 4 août 1976. Le cyclisme: qui a découvert cet engin bizarre à deux roues? p. 17B.

LA VOIX GASPÉSIENNE, 18 juin. Motos, cyclomoteurs, bicyclettes et loi 45. p. 54.

LE JOUR. La bicyclette l'emporte. (30-5-75)
Montréal se penchera ce soir sur le problème des pistes cyclables. (5-8-75)

MONTRÉAL STAR AND REVIEWS, 5 octobre 1974. Bicycle Statistics.

NORMAND, GILLES. Dix mille vélos par année sont volés dans la métropole - on peut se protéger contre le vol de vélo. La Presse, p. A1, p. A3.

ROESLER, MICHEL, 27 janvier 1976. Transport urbain: une nouvelle taxe sur l'essence pourrait corriger l'injustice. La Presse, 1 p.

THE GAZETTE, 20 août 1969. Bicycle Dangers.

TURCOTTE, CLAUDE, 4 octobre 1975. La solution du problème du transport doit venir d'Ottawa. La Presse, 1 p.

VAN DELLEN, T.R., 9 juin 1971. Danger: se montrer bon en bicyclette. La Presse.